

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Přírodovědecká fakulta

katedra fyzické geografie a geoekologie



ZMĚNY PŮDNÍHO KRYTU A EKOLOGICKÉ DŮSLEDKY STAVBY SILNICE 511 (D1 – BĚCHOVICE)

Changes of the soil cover and the ecological consequences
due to construction of a road 511 (D1 - Bechovice)

(bakalářská práce)

Kristýna Čánská

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Luděk Šefrna, CSc.

Žernovka, 2012

Prohlašuji, že jsem předkládanou bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu. Svoluji k zapůjčení této práce pro studijní účely a souhlasím s tím, aby byla řádně vedena v evidenci vypůjčovateli.

V Žernovce dne 15. dubna 2012.

.....

Zde bych chtěla na prvním místě poděkovat RNDr. Lud'ku Šefrnovi, CSc. za laskavé vedení mé bakalářské práce, cenné rady, připomínky a za vstřícnost a spoustu času, který mi věnoval. Velký dík patří také ing. Martinu Kašparovi a ing. Janu Moravci za poskytnutý rozhovor a další pomoc.

ABSTRAKT

Ačkoli je pro lidi půda naprosto nepostradatelná a zasluhovala by naši ochranu a úctu, neustále mizí pod nepropustnými povrchy i ty nejkvalitnější půdy. Rychlost nové výstavby je obrovská a jen výjimečně bere zřetel na prostředí. Při stavbě dopravních tahů často dochází k výstavbě komerčních ploch v jejich blízkosti, což nenávratně mění krajinný ráz, odtokový režim, výměnu látek mezi ekosystémy a ztrátu některých půdních funkcí. Tato práce pojednává o výstavbě silnice 511, úseku silničního okruhu kolem Prahy, který má zlepšit dopravní situaci v centru Prahy a dalších přilehlých obcích. Výstavba této silnice a dalších staveb s ní spjatých s sebou přináší jak pozitiva, tak negativa. Ačkoli se názory na tuto stavbu různí, zůstává skutečností, že její vliv na krajinu bude podstatný.

Klíčová slova: Vliv dopravy na životní prostředí, Zástavba půd, Ochrana půd, Silnice 511

ABSTRACT

Although the soil is absolutely indispensable for people and it deserved our protection and respect, even the most valuable soil constantly disappears under impermeable surfaces. The speed of new construction is enormous and rarely cares about the environment. Construction of roads often leads to the construction of commercial space in their vicinity, which changes irrevocably the landscape, hydraulic regime, the exchange of materials between ecosystems and the loss of some soil functions. This thesis discusses the construction of a road 511, section of ring road around Prague, which aims at improving the traffic situation in the Prague center and the surrounding municipalities. The construction of this road and the related structures has its pros and cons. Although opinions about this structure vary, the fact is that its environmental impact will be substantial.

Keywords: Transport impacts on the environment, Sealing of soils, Protection of soils, Road 511

OBSAH

Přehled použitých zkratk:	7
Seznam tabulek:	7
Seznam grafů:	8
Seznam map:	8
Seznam příloh:	8
1. ÚVOD	9
2. REŠERŠE LITERATURY	11
2. 1 Životní prostředí	11
2. 1. 2 Vliv dopravy na životní prostředí	11
2. 1. 3 Výstavba a vznik suburbánních oblastí podél dopravních komunikací	18
2. 1. 4 Ochrana životního prostředí	18
2. 2 Půda	20
2. 2. 1 Význam půdy	20
2. 2. 2 Degradace půdy	21
2. 2. 3 Ochrana půdy	22
2. 2. 4 Vybrané půdní funkce	24
2. 2. 5. Dopady zástavby na půdní funkce	25
3. MATERIÁLY A PODKLADY PRÁCE	27
3. 1 Vymezení zájmového území	27
3. 2 Přírodní podmínky	28
3. 2. 1 Geologická charakteristika území	28
3. 2. 2 Geomorfologická charakteristika území	30
3. 2. 3 Hydrologická charakteristika území	31
3. 2. 4 Biogeografická charakteristika území	33
3. 2. 5 Klimatická charakteristika území	35
3. 2. 6 Půdní typy vyskytující se na zájmovém území	36
3. 3 Metodika práce	38
3. 3. 1 Komplexní průzkum zemědělských půd v bývalém Československu	38
3. 3. 2 Třídy ochrany zemědělského půdního fondu	39
3. 3. 3 Metodika práce	40
4. VÝSLEDKY A JEJICH DISKUZE	42
4. 1 Stavba silnice 511	42

4. 1. 1 Přínosy projektu	43
4. 1. 2 Negativní následky stavby	45
4. 2 Ekodukty	45
4. 3 Zástavba zájmového území a její důsledky	52
4. 3. 1 Kvantifikace zástavby zájmového území	52
4. 4 Zástavba tříd ochrany zemědělského půdního fondu	54
4. 5 Zástavba podle půdních typů	57
5. ZÁVĚR	62
6. POUŽITÁ LITERATURA	63
7. POUŽITÉ MAPOVÉ PODKLADY	71
8. PŘÍLOHY PRÁCE	73

Přehled použitých zkratk:

AV ČR	Akademie věd České republiky
BPEJ	Bonitačně půdně-ekologická jednotka
CENIA	Česká informační agentura životního prostředí
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
ISKO	Informační systém kvality ovzduší
ISTOŽP	Informační systém technické ochrany životního prostředí
KPP	Komplexní průzkum půd
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SOKP	Silniční okruh kolem Prahy
REC	Regional environmental center
REZZO	Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší
VÚMOP	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy
VÚRV	Výzkumný ústav rostlinné výroby
VÚV	Výzkumný ústav vodohospodářský
ZPF	Zemědělský půdní fond

Seznam tabulek:

Tabulka 1: Celkové emise znečišťujících látek za stacionární a mobilní zdroje

<i>mezi lety 2004 – 2007</i>	<i>15</i>
<i>Tabulka 2 : Vybrané funkce půdy</i>	<i>25</i>
<i>Tabulka 3: Plocha povodí v zájmovém území.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabulka 4: Klimatická charakteristika mírně teplé oblasti M2</i>	<i>36</i>
<i>Tabulka 5: Zastoupení půdních typů v zájmovém území</i>	<i>37</i>
<i>Tabulka 6: Data o stavbě silnice 511</i>	<i>43</i>
<i>Tabulka 7: Kvantifikace zástavby zájmového území</i>	<i>53</i>
<i>Tabulka 8: Zástavba tříd ochrany zemědělského půdního fondu</i>	<i>55</i>
<i>Tabulka 9: Rozloha zastavěné plochy vůči jednotlivým půdním typům</i>	<i>58</i>
<i>Tabulka 10: Rozloha plochy zastavěné jednotlivými typy staveb vůči půdním typům</i>	<i>59</i>

Seznam grafů:

<i>Graf 1. Úbytek zemědělské půdy mezi lety 1966 až 2008</i>	<i>16</i>
--	-----------

Seznam map:

<i>Mapa č. 1: Vymezení zájmového území</i>	<i>27</i>
<i>Mapa č. 2: Geologické celky</i>	<i>30</i>
<i>Mapa č. 3: Geomorfologické jednotky ve vymezeném území</i>	<i>31</i>
<i>Mapa č. 4: Fytogeografická charakteristika zájmového území</i>	<i>33</i>
<i>Mapa č. 5: Fytogeografická charakteristika zájmového území</i>	<i>35</i>
<i>Mapa č. 6: Půdní typy vybraného území</i>	<i>38</i>
<i>Mapa č. 7: Zástavba tříd ochrany zemědělského půdního fondu</i>	<i>56</i>
<i>Mapa č. 8: Zástavba jednotlivých půdních typů</i>	<i>61</i>

Seznam příloh:

Příloha 1: Povodí v zájmovém území

Příloha 2: Fotografie budoucího nájezdu na silnici 511 u Dobřejovic

Příloha 3: Fotografie budoucího nájezdu na silnici 511 u Dobřejovic

Příloha 4: Petice za dostavbu silnice 511

Příloha 5: Most a tunel Dubeč

Příloha 6: Lokální biokoridor Dubeč

Příloha 7: Schéma stavby silnice 511

1. ÚVOD

Prostředí, ve kterém žijeme, není dáno jen přírodními podmínkami, ale především interakcemi mezi člověkem, přírodou a historickým vývojem (Nagovský, Kříž, 1984). V České republice se již prakticky nesetkáme s přírodní krajinou. Antropogenní faktory se staly nerozlučně spjatý s krajinným rázem (Křemenová, 2005).

Negativní vliv dopravy na životní prostředí je naprosto zřejmý (Řezníček, 1986). Rozšiřující se rozloha urbánních ploch ovlivňuje organismy a jejich diverzity mnoha způsoby, ať se jedná o ovlivnění kvality ovzduší například zvýšením koncentrace prachových částic a oxidy dusíku, ovlivnění kvality vody a půdy zasolováním či eutrofizací nebo fragmentací biotopů (Chuman, 2008), vibracemi, otřesy, hlukem a světelným znečištěním (Řezníček, 1986). Ve změněných podmínkách se původním druhům často daří hůře přežít, může pak dojít k jejich vytlačení jiným, zavlečeným druhem.

Výstavba ovšem nezasahuje pouze organismy; na úkor původního reliéfu vznikají antropogenní tvary krajiny, jako jsou násypy, valy, průkopy atd. Ohromnou rychlostí mizí kvalitní zemědělské půdy představující velmi hodnotný přírodní zdroj.

V minulosti bylo dobrým zvykem provádět výstavbu na méně úrodných lokalitách, nejúrodnější půda byla chráněna. Následkem vzrůstu produktivity v zemědělství značně poklesla cena zemědělské půdy, což zapříčiňuje další výstavbu na kvalitních půdách a začíná být jasně patrné, že současná ochrana půdního fondu je nedostatečná (Chuman, 2008).

Ačkoli se v posledních letech začíná více dbát na environmentální přístupy, které se snaží převést extenzivní rozvoj pražské dopravy k vývoji šetrnějšímu vůči životnímu prostředí (Marada, 2006), intenzita automobilové dopravy se od roku 1990 do roku 2005 více než zdvojnásobila (Novák, 2011), což vede k velkému zájmu o další výstavbu.

Silniční síť v Praze byla od počátku formována jako radiální, absence silničního okruhu kolem Prahy se tak začala jevit jako velmi problematická (Marada, 2006). Proto se na konci 70 let začalo s výstavbou pražského okruhu a roku 1983 byly otevřeny první úseky okruhu (www.ceskedalnice.cz). Ten by měl být dlouhý 80 km (Marada, 2006). Jeho výstavba v současnosti (2011/2012) probíhá relativně pomalým tempem. Na příkladu silnice 511, části silničního okruhu vedoucím od dálnice D1 k Běchovicím, je dobře vidět konflikt dvou

náhledů na věc. Na straně jedné je to zájem o odlehčení dopravní situace v Praze a okolí ze stran obyvatel daných lokalit, zájem Středočeského krajského úřadu mít Pražský okruh na svém území kvůli větší atraktivitě pro investory a tendence napojit Prahu na evropskou dálniční síť (Marada, 2006), na straně druhé jsou občanská sdružení odmítající Pražský okruh a dopady výstavby na životní prostředí.

Proto je jedním z cílů této práce vytvoření rešerše zabývající se ekologickými následky staveb podobných stavbě silnice 511 na životní prostředí a jejich vliv na půdu a její funkce ve srovnání s kladným přínosem výstavby silnice 511. Dále bude pomocí programu ArcGIS zmapována současná zástavba vymezeného zájmového území a tato zástavba bude porovnána s územními plány. Zde je cílem dokázat, že má být v budoucnu zastavena plocha o relativně velké rozloze, spadající z velké části do první třídy ochrany ZPF. Zvláštní zájem má být věnován ekoduktům a otázkám ohledně jejich efektivnosti.

2. REŠERŠE LITERATURY

2. 1 Životní prostředí

Z ekologického hlediska pojem životní prostředí představuje v užším významu slova podmínky nezbytné pro život určitého druhu. Definice životního prostředí přijatá v roce 1979 na konferenci v Tbilisi chápe životní prostředí jako celek složený z různých prvků, které mezi sebou interagují a kdy změna v kvalitě nebo kvantitě jednoho prvku může mít vliv na kvalitu nebo kvantitu prvku jiného (Wittlingerová, 1999).

Ministerstvo životního prostředí definuje životní prostředí podle Zákona č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů v § 2 životní prostředí jako „vše, co vytváří přirozené podmínky existence organismů včetně člověka a je předpokladem jejich dalšího vývoje. Jeho složkami jsou zejména ovzduší, voda, horniny, půda, organismy, ekosystémy a energie.“.

Zájem veřejnosti o životní prostředí v posledních letech prudce stoupá. Veřejnost upoutávají především globální problémy, jako jsou globální klimatické změny, porušování ozónové vrstvy, kyselé atmosférické depozice či ohrožení biologické diverzity. Jako vážné problémy s dalekosáhlým dopadem se jeví kontaminace vod, degradace půdy, produkce odpadu, úbytek lesních porostů, spotřeba přírodních zdrojů a mnoho dalších (Wittlingerová, 1999).

2. 1. 2 Vliv dopravy na životní prostředí

Od vzniku primitivních dopravních prostředků již uplynulo několik tisíciletí. V dnešní době jsou již natolik vyspělé technologie, že téměř nezáleží na geografických a klimatických podmínkách. Během vývoje dopravy nastal ve vztahu mezi dopravou a životním prostředím zvrat. V minulosti určovalo životní prostředí člověka v rozhodující míře jeho potřebu se přemísťovat, vliv měla i technická realizace procesu přemísťování. V současnosti působí tento vztah opačně; ekonomickými a společenskými podmínkami vyvolané potřeby přemísťování nyní ovlivňují životní prostředí.

Působení dopravy na znehodnocování životního prostředí je zjevné. Míra negativního působení závisí na dopravní technice- dopravních prostředcích a dopravních cestách.

Rozhodující vliv má například způsob pohonu vozidla, vedení trasy komunikace, technický stav komunikace či technický stav vozidel. Negativní vliv dopravy na životní prostředí je znát například na míře hluku, vibrací a otřesů, exhalací, prašnosti, světelném znečištění, znečišťování vody, fragmentací biotopů ale i plošných nároků komunikací.

Mezi dlouhodobé negativní účinky patří spotřeba neobnovitelných přírodních zdrojů (Řezníček, 1986).

Spotřeba neobnovitelných zdrojů

K výstavbě a údržbě komunikací stejně jako k pohánění dopravních prostředků je třeba velké množství materiálu. Jedná se nejen o pohonné látky, ale i železo, cement, asfalt, barevné kovy a mnoho dalších surovin (Řezníček, 1986). Na světě se těží zhruba 20 miliard tun nerostných surovin ročně; 12 miliard tvoří nerudné suroviny, 4 miliardy tun uhlí, 500 milionů tun rud a 3 miliardy tun ropy (Kužvart, 1999).

Doprava v podstatné míře zasahuje do spotřeby těchto surovin (Řezníček, 1986). Spotřeba energie v dopravě roste ve všech regionech světa. Doprava spotřebovává až 80% ropných produktů a v roce 2004 světová denní spotřeba ropy představovala 1,279¹⁰ litru ropy (Brůhová-Foltýnová).

Vliv hluku na životní prostředí

Zvuky jsou přirozenou a důležitou součástí životního prostředí. Příliš časté a příliš silné zvuky nebo zvuky vyskytující se v nevhodnou dobu označujeme jako hluk. Hluk je tedy každý nechtěný zvuk s rušivým charakterem, obtěžujícím charakterem, nebo negativním působením na lidské zdraví bez ohledu na hlasitost (www.szu.cz). Zmínky o škodlivosti hluku na životní prostředí se objevily v odborné literatuře již v 30. letech, kdy se začala měřit hladina zvuku v městech v USA a SSSR (Řezníček, 1986).

Hluky vyvolané dopravními prostředky závisí především na kvalitě vozovky, rychlosti vozidla, mechanickém výkonu motoru, okolní zástavbě, povětrnostních podmínkách, režimu práce motoru a na technickém stavu vozidla (Kratochvílová, 1999).

Vliv hluku je zkoumán především z hlediska působení na lidský organismus. Účinky hluku na lidské zdraví se dají v podstatě dělit do tří kategorií; na orgánové účinky, rušení činností a vlivy na subjektivní pocity. Prokázány je vliv působení hluku na zvukový aparát, vliv na kardiovaskulární systém a nepříznivé působení na děti ve fázích osvojování řeči a čtení (www.szu.cz).

Na nadměrný hluk se nelze adaptovat, proto by měla být přijímána dostatečná opatření na ochranu před hlukem (www.szu.cz). Technickými prvky protihlukových opatření jsou protihlukové clony (protihlukové stěny, protihlukové zemní valy, tiché kryty vozovek a pásy doprovodné komunikační zeleně). Protihlukové clony jsou čím dál častěji používány k snížení účinku hluku ze silniční automobilové dopravy na životní prostředí měst a obcí (Polič, 2008).

Účinky dopravy na kvalitu ovzduší

Po pádu komunistického režimu neustále narůstá počet lidí vlastních automobil. Od 90. let prudce roste míra automobilové dopravy a s ní přišlo nejen dopravní přetížení centra, ale zároveň významně vzrostla automobilová doprava ve vnějším pásu Prahy (www.praha12.cz). Tento nárůst se projevil především ve snížení kvality ovzduší a zvýšení koncentrace nebezpečných látek. Znečištění ovzduší vlivem silniční dopravy se v České republice a celé Evropě neustále zvyšuje. Výfukové plyny v prostředí města mají podobný vliv jako cigaretový kouř a mohou způsobit řadu závažných zdravotních problémů (Bernard, 2008).

Mezi automobilové emise patří podle Bernarda (2008):

- oxid uhelnatý (CO) blokující přenos kyslíku krví
- oxidy dusíku (NO_x) z nichž některé zvyšují pravděpodobnost onemocnění dýchacích cest a již při malé koncentraci vyvolávají nutkání ke kašli a pocit dušení
- uhlovodíky (HC) z nichž některé dráždí sliznici a oči a mohou působit karcinogenně
- prachové částice, kde nebezpečí záleží na velikosti a složení prachových částic. Saze z dieselových motorů obsahují množství karcinogenních látek. Částičky větší než 10 mikrometrů se většinou zachytí již na nosní sliznici, částičky menší se usazují v průduškách a při hlubším nádechu mohou putovat do vzdálenějších míst plicního ústrojí, případně až do plicních sklípků, což je činní velmi nebezpečnými.
- oxid uhličitý (CO_2) přispívající k tvorbě skleníkového efektu

- oxid siřičitý (SO_2) vstřebávající se v horních cestách dýchacích. Může znásobit efekt jiných látek.
- přízemní ozón (O_3) vznikající chemickými reakcemi výfukových plynů za účasti slunečního záření. Ozón je pro člověka jedovatý, brání například plicím vykonávat normální funkce.
- polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU), které mohou být mutagenní či karcinogenní
- aldehydy, které jsou vstřebávány v dýchacím a trávicím ústrojí, dráždí sliznice, způsobují poruchy dýchání, kašel, nevolnost, astma, kožní alergie, zvyšují riziko rakoviny a leukemie.

Pro objektivní sledování a hodnocení stavu a vývoje kvality ovzduší slouží evidence a sledování množství emisí ze zdrojů znečišťování ovzduší, imisní monitorovací sítě, sítě pro sledování atmosférické depozice, registry emisí a technických údajů a provozu zdrojů, imisní a depoziční databáze integrované v Informačním systému kvality ovzduší (ISKO).

Podkladem pro národní emisní bilanci je REZZO (Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší) (www.cenia.cz, 2009).

REZZO 1 představuje velké stacionární zdroje znečišťování mající stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu větším než 5 MW.

REZZO 2 představuje střední stacionární zdroje znečišťování mající stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu od 0,2 do 5 MW.

REZZO 3 představuje malé stacionární zdroje znečišťování mající stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu menším než 0,2 MW.

REZZO 4 představuje mobilní zdroje znečišťování, pohyblivá zařízení se spalovacími či jinými motory (ISTOŽP, 2008).

Tabulka 1: Celkové emise znečišťujících látek za stacionární a mobilní zdroje mezi lety 2004 - 2007

Celkové emise znečišťujících látek za stacionární a mobilní zdroje mezi lety 2004 - 2007								
Celkem stacionární zdroje REZZO 1-3								
Rok	Tuhé látky		SO ₃		NO _x		CO	
	t.rok ⁻¹	% celkem	t.rok ⁻¹	% celkem	t.rok ⁻¹	% celkem	t.rok ⁻¹	% celkem
2004	34 591	56,7	216 395	98,7	158 211	54,2	256 881	50
2005	33 907	54,3	216 786	99,7	154 245	52,7	241 206	48,8
2006	37 824	55,7	210 223	99,7	153 342	54,5	238 849	49,4
2007	36 882	55,2	215 895	99,7	155 449	55,2	263 425	53
REZZO 4								
Rok	Tuhé látky		SO ₃		NO _x		CO	
	t.rok ⁻¹	% celkem	t.rok ⁻¹	% celkem	t.rok ⁻¹	% celkem	t.rok ⁻¹	% celkem
2004	26 427	43,3	2 843	1,3	133 875	45,7	257 118	50
2005	28 568	45,7	600	0,3	138 552	47,3	252 532	51,2
2006	30 080	44,3	612	0,3	128 115	45,5	244 636	50,6
2007	29 923	44,8	651	0,3	127 774	45,1	244 894	47

Zdroj: ČÚŽK - Statistická ročenka životního prostředí České republiky (2009)

Z tabulky vyplývá, že mobilní zdroje hrají překvapivě velkou roli při znečišťování ovzduší. Ročně vyprodukují téměř polovinu tuhých znečišťujících látek, NO_x a CO, tedy přibližně stejně, jako všechny stacionární zdroje znečištění dohromady.

Vliv dopravy na otřesy a vibrace

Letadla, vlaky, tramvaje, auta a další prostředky mají jako zdroje otřesů a vibrací negativní vliv na životní prostředí. Počet dopravních prostředků i jejich přepravní výkony vzrůstají, což zvyšuje negativní vliv vibrací na okolí dopravních komunikací (Melcher, 2005). Vibrace jsou problémem především u historických a starých budov, které snadno poškodí. Vibrace vznikají při kontaktu dopravního prostředku s nerovností na povrchu vozovky. Vznikají napěťové vlny, které se šíří půdou až zasáhnou základy budov, které následně mohou donutit vibrovat. Osobní auta vyvolávají vibrace znatelné v budovách jen zcela výjimečně, většina znatelných vibrací a otřesů je vyvolaná velkými nákladními auty či autobusy. Silniční doprava vytváří vibrace s frekvencí většinou mezi 5 – 25 Hz. Vibrace jsou jen málokdy dostatečně silné na to, aby skutečně poškodily budovu, mohou ale k jejímu poškození spolu s dalšími vlivy (vlhkost, špatná údržba, nedobře provedená rekonstrukce) značně přispět (Hunaidi, 2000).

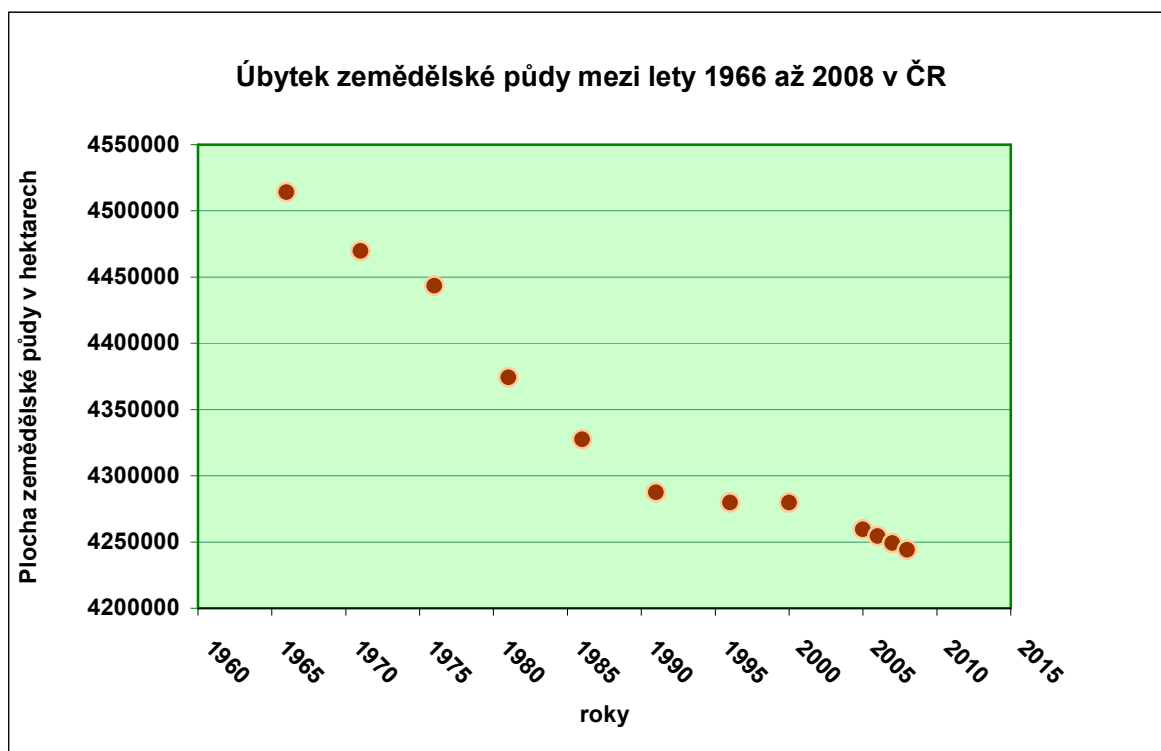
Vibrace nemají přímý vliv na zdravotní stav člověka ale ovlivňují jeho psychickou pohodu. Je častým jevem, že si na vibrace stěžují lidé žijící na místech, kde jsou vibrace jen velmi těsně nad hranicí vnímání (Hunaidi, 2000).

Vliv dopravy na zabírání půdy

Dopravní trasa vybudovaná v nezastavěném prostředí při zachování požadavků na estetiku a při přiměřeném zakomponování do krajiny nezpůsobuje vážnější degradaci krajiny, ale velká hustota cest, víceproudé dálnice, rychlostní silnice, mosty, tunely, mimoúrovňové křížení dálnic podstatně zasahují do životního prostředí (Řezníček, 1986). Ze všech druhů dopravy je právě automobilová doprava ta, která vyžaduje největší prostor (<http://hluk.eps.cz>).

Změny krajiny, ekosystémů a životního prostředí kvůli zvyšujícímu se využívání půdy nemají v historii obdoby. Rychle rostoucí městské oblasti způsobují značný rozvoj infrastruktury ve svém okolí. Růst infrastruktury se ovšem děje na úkor kvalitní zemědělské půdy (EEA, 2011).

Graf 1. Úbytek zemědělské půdy mezi lety 1966 až 2008



Zdroj: Statistická ročenka půdního fondu České republiky (2009)

Nejde pouze o dopravní cesty, ale také o parkovací místa a o komerční zástavbu, která se časem vynoří u všech větších dopravních tahů. Rychlost zabírání půdy se neustále zvyšuje, půda je přitom životně důležitá pro člověka i pro celou biosféru. Sazby za odnětí pozemků ze zemědělského půdního fondu jsou stejné jako před dvaceti lety. Následky tohoto faktu vidíme

všude – sklady, parkoviště, průmyslové zóny, hypermarkety, nebo i satelitní městečka jsou stavěny na polích a loukách. Podle rozhovoru v Českém rozhlasu ze dne 10. 3. 2010 s náměstkem ministra životního prostředí Františkem Pelcem, Petrem Skleničkou (Fakulta životního prostředí České zemědělské univerzity) a Jiřím Herbekem (Český statistický úřad) je denně pod koly bagrů ztraceno zhruba 50 ha půdy ve prospěch hal a betonových ploch (MŽP, 2010). Podle tiskové zprávy MŽP (2011) je každým dnem ztraceno 14 hektarů půdy, přičemž v roce 2001 bylo ztraceno 11,2 hektarů půdy. Ačkoli se jednotlivé údaje liší, je zřejmé, že se rychlost zabírání půdy zvyšuje a tento stav není trvale udržitelný (MŽP, 2010). Mezi lety 2007 a 2008 dokonce poklesla plocha zemědělské půdy z 4 249 177 ha na 4 244 081 ha, tedy o 5 096 ha (ČÚZK, 2009). Ministerstvo životního prostředí se v posledních letech snaží prosadit zákony, díky kterým by kvalitní zemědělské půdy značně prodražily a firmám by se vyplatilo využívat tzv. brownfields, tedy již zastavěné plochy. To by mohlo výrazně zpomalit zábor kvalitních půd (Charvát, 2010), je však otázkou, kdy tyto zákony vejdou v platnost a zda budou plnit svůj účel efektivně.

Vliv dopravy na znečištění vodních zdrojů

Voda patří k nejrozšířenějším látkám na Zemi, je podmínkou existence života na naší planetě a tvoří základní složku životního prostředí. Výstavba silnic, komerční zástavba podél nich a silniční doprava mají velkou roli na znečišťování povrchových a hlavně podzemních vod, nemluvě o možných haváriích, které mohou mít katastrofální následky nejen na jakost vody (Cikán, 2003).

Kvalita povrchových vod je ovlivněna především zvyšujícím se počtem obyvatel bydlících v domech připojených k městské kanalizaci, industrializací, průmyslovou výrobou a intenzivní zemědělskou výrobou (Cikán, 2003).

Podzemní vody bývají méně vystaveny znečištění, to většinou závisí na znečištění půdy, hornin, povrchových vod, atmosféry nebo srážkách. Jedním ze způsobů, jakým jsou podzemní vody znečišťovány, je splachování vod bohatých na znečišťující látky organického nebo anorganického původu z komunikací. Znečišťující látky jsou buď do okolí silnic distribuovány rozstřikem, nebo mohou být roznášeny větrem. Organické látky bývají ředěny, sorbovány, filtrovány, nebo často rozkládány pomocí mikroorganismů. Z anorganických látek jsou z vozovek splachovány látky především tvořené sodíkovými, vápníkovými,

chloridovými, sulfátovými a hydrouhličitánovými ionty, dále nitráty, nitridy, amoniakem, fluoridy a stopovými prvky - arzenem, olovem, kadmiem, mědí, niklem, titanem, zinkem, chromem a rtutí. Ionty sodíku a chloru se mohou dostat s proudem podzemní vody nejdále, proto jsou i ukazatelem kvality podzemní vody. Jejich koncentrace ovšem kolísá; v zimě kvůli solení vozovek, v létě kvůli vysokému výparu koncentrace těchto iontů roste, při vysokých srážkách naopak klesá (Cikán, 2003).

2. 1. 3 Výstavba a vznik suburbánních oblastí podél dopravních komunikací

Vznik suburbánních oblastí a nová výstavba má nerovnoměrný charakter, nevzniká totiž plošně kontinuálním růstem v okolí větších měst, nýbrž se soustřeďuje do vhodných lokalit, především podél významných komunikací, větších měst s dobře rozvinutou infrastrukturou nebo do jiných atraktivních lokalit s dobrou dostupností k většímu městu.

Komerční a rezidenční výstavba v blízkosti měst má v mnoha ohledech negativní dopady na životní prostředí; snižuje množství zemědělských ploch a ploch k rekreaci, ovlivňuje biodiverzitu, způsobuje změny v půdních, vodních a klimatických mikrosystémech jejich zábořem, znečišťováním nebo i úplnou devastací. Zatímco v minulosti představovalo město panelové sídliště, v dnešní době jsou to skupinky rodinných domků s velkými zahradami. Podél komunikací vyrostla velká masa skladů, průmyslových areálů a nákupních zón (Ouředníček, 2008).

V České republice je procesem suburbanizace nejsilněji zasažena Praha a její zázemí. Na jedné straně vyrůstají formou developerské výstavby rezidenční lokality prakticky přímo na loukách a polích, bez jakékoli obslužné funkce či architektonické návaznosti na původní zástavbu, na straně druhé jsou to nákupní centra, průmyslové zóny či skladovací areály ve formě nevzhledných krychlí a kvádrů (Ouředníček, 2008). Podle Ouředníčka (2008) by měla nová výstavba navazovat na zástavbu stávajících sídel, která poskytuje alespoň základní občanskou vybavenost.

2. 1. 4 Ochrana životního prostředí

Ministerstvo životního prostředí je ústředním orgánem státní správy a orgán vrchního dozoru ve věcech životního prostředí. Mezi rezortní organizace zřizované ministerstvem životního prostředí patří například Česká informační agentura životního prostředí (CENIA), Česká

geologická služba, Česká inspekce životního prostředí (ČIŽP), Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ), Státní fond životního prostředí ČR (SFŽP) a mnoho dalších. Hlavním posláním Ministerstva životního prostředí by měla být například ochrana přirozené akumulace vod, ochrana vodních zdrojů a ochrana jakosti podzemních a povrchových vod, ochrana ovzduší, ochrana přírody a krajiny, ochrana půdního zemědělského fondu, odpadové hospodářství, posuzování vlivů činností a jejich důsledků na životní prostředí a další (MŽP, 2008, a).

Legislativních opatření týkajících se životního prostředí je bezpočet, nicméně mnoho případů z reálného života nás nechávají na pochybách, zda jsou tato legislativní opatření dostatečně účinná. Alarmující hodnoty negativních dopadů lidské činnosti na životní prostředí přiměly politiky připravovat nové zákony a nařízení na ochranu životního prostředí, jako například nařízení vlády č. 23/2011 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, nebo od ledna 2012 platný zákon o trestní odpovědnosti právnických osob v ochraně životního prostředí, který legislativa velmi postrádala. Podle nového trestního zákoníku z roku 2012 může být firma stíhána například za poškození chráněných částí přírody (§ 301), neoprávněné nakládání s chráněnými volně žijícími živočichy a planě rostoucími rostlinami z nedbalosti (§ 300), neoprávněné nakládání s odpady (§ 298), poškození lesa (§ 295), poškození vodního zdroje (§ 294a), poškození a ohrožení životního prostředí (§ 293) a mnoho dalších (Sbírka zákonů č. 418 / 2011).

Ačkoli se vláda snaží novelizovat zákony o ochraně životního prostředí, stále převládá názor, že ochrana životního prostředí je nedostatečná. Centrum pro výzkum veřejného mínění spadající pod Sociologický ústav AV ČR publikoval velmi zajímavou tiskovou zprávu týkající se projektu Naše společnost 2009. Obyvatelé České republiky starší 15 let měli odpovídat na blok otázek týkajících se ochrany životního prostředí. Na otázku, jak se stará Česká republika o životní prostředí odpovědělo 48% respondentů, že nedostatečně, 50% respondentů odpovědělo, že přiměřeně a jen pouhých 2 % si myslí, že se Česká republika stará o životní prostředí příliš mnoho. Z výzkumu také vyplynulo, že sice sociodemografické faktory jako je věk, pohlaví, životní úroveň a vzdělání neovlivňují naměřené hodnoty, roli ale hraje zájem o životní prostředí. Respondenti, kteří přiznali, že se zajímají o životní prostředí, výrazně častěji odpovídali, že se Česká republika stará o životní prostředí nedostatečně. Nejlépe byla hodnocena aktivita obecních úřadů a ekologických institucí, nejhůře je vnímáno

působení vlády a parlamentu (AV ČR, 2009). Hodnocení kvality ochrany životního prostředí je značně komplikované a možné například v porovnání s dalšími zeměmi v Evropské unii. Nicméně převládající názor je ten, že ochrana životního prostředí v České republice je nedostatečná, potřebuje mnoho legislativních úprav a za ochranou životního prostředí ve zbytku Evropské unie poněkud pokulhává.

2. 2 Půda

Půda se vyvíjí z povrchových hornin zvětralin podloží a její uspořádání a složení je dáno působením mnoha činitelů (klima, organismy, poloha v terénu atd.). Je tvořena ze tří fází – pevné, kapalné a plynné. Klasifikační jednotkou při třídění půd je půdní typ. Tato genetická kategorie je charakteristická vývojem ve stejných bioklimatických podmínkách, shodným přísunem organických látek a jejich rozkladem, shodným rozkladem látek minerálních a shodnou syntézou minerálních a organominerálních sloučenin, shodným charakterem migrace látek, relativně shodnou přirozenou úrodností a v neposlední řadě shodnou stavbou půdního profilu (Pánek, 2002). Půdu ovšem netvoří jen látky anorganické, obsahuje také významné množství látek, které vznikly rozkladem živých organismů a zároveň v ní žije mnoho rozmanitých organismů (Buzek, 1995). Půda se také účastní koloběhu látek v přírodě, například uhlíku, vody, dusíku atd.

2. 2. 1 Význam půdy

Význam půdy pro životní prostředí byl formulován bývalou Evropskou radou v r. 1972 v dokumentu Evropská charta o půdě. Podle Evropské charty o půdě patří půda mezi nejdrahocennější lidská jmění umožňující život na zemském povrchu rostlinám, živočichům i člověku. Půda je zde charakterizována jako snadno zničitelný přírodní zdroj. Regionální plánování by proto mělo být v souladu s půdními vlastnostmi a současnými i budoucími potřebami společnosti. Půda by měla být chráněna proti erozi i proti znečištění a rozvoj urbanizace by měl být plánován tak, aby minimálně škodil sousedním oblastem. Evropská charta o půdě také upozorňuje, že by na všech úrovních vzdělání měla být realizována výchova k ochraně půdy a osvěta o ochraně půdy by měla být propagována i v široké veřejnosti (Buzek, 1995).

Půda jako přírodní zdroj je velmi nedocenená i z hlediska využití člověkem. Pro lidi je půda nenahraditelný výrobní prostředek pro zemědělství a lesnictví (Pánek, 2002), nicméně i jiná odvětví si činí na zemědělskou půdu nároky. Představuje například prostor pro stavbu různých objektů, komunikací či těžbu surovin (Buzek, 1995).

2. 2. 2 Degradace půdy

K degradaci půdy může docházet mnoha způsoby, rozlišujeme **mechanickou degradaci** související především s odnosem jemnozeme a vyčerpáním živin z půdy a **kontaminaci půdy cizorodými látkami**, tedy škodlivinami zpravidla antropogenního původu hromadících se v půdě (Pánek, 2002).

Degradace půd je vážný celosvětový problém. Jako degradace půd může být označena ztráta produktivity půdy, její neschopnost poskytovat ekosystémové služby a nevratné změny v krajině. Lidské aktivity mají velký vliv na půdní degradaci, nejde ovšem o nový jev, který by se objevoval až v poslední době (Emadodin, 2011). Proces degradace půd nabývá v posledních letech na významu hlavně kvůli své zvyšující se rychlosti a intenzitě. Jedním z hlavních činitelů při degradaci půdy je špatné hospodaření s ornou půdou a pastvinami a jejich neudržitelné využívání (Ballayan, 2000).

S rozvojem lidské společnosti se začala mnohem intenzivněji využívat půda (Buzek, 1995). Za posledních 30 let byl lidský zásah natolik veliký, že jsou dnes prakticky všechny půdy více či méně antropogenní (Smolík, 1957). Významným problémem je zcelování půdy do velkých komplexů, což přináší ekonomické výhody. Nicméně dochází ke spojení nehomogenních půd různých stanovištních podmínek a současně k likvidaci rozptýlené zeleně a zvýšení eroze. To pak snižuje ekonomický potenciál půdy (Buzek, 1995). Půda může být fyzicky zcela zlikvidována zábořem pro jiné účely jako je investiční výstavba. Velikost zastavěné plochy ve vyspělých zemích neustále narůstá, což je pravděpodobně následek rostoucích ekonomických nároků populace (Polická, 2010).

Ačkoli jsou neustále vynakládány velké prostředky na hledání způsobů ochrany půd jak na státní, tak na mezinárodní úrovni, celosvětově degradace půd pokračuje (Boehm, 1997). Od 18. století množství kultivovaných ploch na zemi vzrostlo téměř šestkrát (Hellin, 2006). Koncepty týkající se trvalé udržitelnosti, jako je například publikace Naše společná budoucnost (Our Common Future - World Commission on Environment and Development,

1987) nastiňují, že sociální a ekonomické důsledky lidských činností mají katastrofální následky na půdy stejně jako na životní prostředí. Tato postupující degradace půd je trvale neudržitelný jev (Boehm, 1997).

2. 2. 3 Ochrana půdy

Špatné zacházení s půdou a ztráty půdního fondu již v roce 1972 vedly k přijetí Evropské charty o půdě, kde je charakterizován význam půdy pro životní prostředí (Buzek, 1995).

Úbytky kvalitní půdy nabývaly na významu a závažnosti. O půdu se začala zajímat i Evropská Unie a roku 2006 Evropská komise vypracovala zprávu “The Soil Thematic Strategy” (Polická, 2010).

Zpráva “The Soil Thematic Strategy” (European Commission, 2010) přináší strategii pro ochranu půdy. Zpráva se opírá o 4 hlavní pilíře:

1) Zvyšování povědomí

Protože je degradace půdy relativně pomalý proces, kdy jen vzácně dochází k dramatickým projevům, prochází často bez jakéhokoli povšimnutí. Evropská komise zorganizovala několik akcí věnovaných půdě. Tato strategie dala podnět k vzniku řady sítí a nástrojů určených pro zvyšování povědomí o půdě a její degradaci, například ENSA – Evropská síť pro zvyšování povědomosti o půdě.

2) Výzkum

Od přijetí strategie vzniklo 25 výzkumných projektů zabývajících se půdou. Mezi tyto programy patří projekt RAMSOIL, který vymezil metodiky posuzování rizik pro procesy degradace půdy. Projekt EVASSO řešil otázky monitorování půdy. Projekt SOILSERVICE vypracoval dlouhodobé scénáře změn při využívání půdy. Projekt LUCAS se zabývá sledováním půdního pokryvu, využívání půdy a agroenvironmentálních ukazatelů.

3) Integrace

Pro udržitelné využívání půdy hrají velkou roli různé politiky Unie. Od přijetí strategie pokračuje komise v začleňování ochrany půdy především do těchto oblastí:

Společná zemědělská politika (SZP) se zaměřuje zejména na omezení eroze, zadržování a zlepšování organické hmoty a zabránění utužování půdy.

Průmyslová zařízení – směrnice, která by měla zajistit, že provoz zdrojů nepovede ke znečištění půdy. Nastolila řád, kde znečišťovatel platí sankce a pokuty.

Politika soudržnosti ačkoli na úrovni EU není žádný právní základ, který by chránil půdy, bylo vyhrazeno na rekultivaci průmyslových areálů a kontaminované půdy 3,1 miliardy EUR.

Státní podpory na sanaci kontaminace půdy. Členské státy EU mohou poskytnout státní podporu na sanaci kontaminace půdy, ačkoli musí být dodržena zásada, že znečišťovatel odpovědný za znečištění platí škody jím způsobené. Stát tedy poskytuje podporu pokud není znečišťovatel znám nebo po něm nelze požadovat náhrada.

4) Právní předpisy

Komise roku 2007 navrhla směrnici o zřízení rámce pro ochranu půdy, která by mimo jiné řešila i otázku přeshraniční kontaminace půdy. Některé státy ji však odmítly z důvodů subsidiarity, přílišných nákladů a administrativního zatížení. Dodnes nebylo dosaženo žádného pokroku (European Commission, 2010).

Přes veškerou snahu, která je vyvíjena jak Evropskou Unií, tak v jednotlivých státech, degradace půdy stále pokračuje. Zpráva Evropské agentury pro životní prostředí o stavu životního prostředí za rok 2010 upozorňuje na vzrůstající degradaci půdy. Mezi lety 1990 – 2000 bylo zdevastováno každý den 275 hektarů půdy, v období od 2000 do 2006 byla ztráta dokonce o 3% vyšší (European Commission, 2010).

Degradace půd je velký sociální, ekonomický, politický i technický problém. Vyžaduje multidisciplinární řešení, které by dokázalo zamezit prudké degradaci půd a zároveň by umožňovalo efektivní využití půd pokrývajících lidské nároky (Hellin, 2006).

Hellin (2006) se ve své knize Better land husbandry rozepisuje o výhodách vhodného zacházení s půdou. Podle Hellina (2006) převažuje při nakládání s půdou konvenční způsob ochrany, spočívající v boji s erozí po tom, co již byla půda narušena. Lepší přístup k půdě a šetrné zacházení s ní by na druhé straně mohlo udržovat optimální půdní podmínky.

Podle Evropské Komise bude trend vzrůstu degradace půdy pokračovat, pokud nebudou vyřešeny otázky týkající se využívání půdy v souvislosti se zvyšujícími se nároky na ní, dále zachování půdní organické hmoty a účinnější využívání zdrojů (European Commission 2010).

Podle tiskové zprávy ministerstva životního prostředí (MŽP) má omezit novou výstavbu v České republice novela, která značně zvyšuje poplatky za vyjímání zemědělské půdy

z půdního fondu. Vynětí nejkvalitnějších půd může být až několikanásobně dražší, což by mohlo vést investory k tomu, aby pro novou výstavbu upřednostňovali brownfields nebo méně kvalitní půdu (MŽP 2008, b).

Ačkoli byla snaha omezit v České republice možnosti zástavby na zelených loukách, ustanovení zákona č. 183/2006 Sb., které by skutečně omezovalo možnosti výstavby, bylo novelizováno zákonem č. 191/2008, který striktní omezení z roku 2006 mění ve prospěch možnosti umisťovat stavby v obcích, ve kterých chybí územní plán (Havelková, 2009).

V České republice stále velmi často vyhrávají ekonomické zájmy nad ochranou půdy. Je zřejmé, že přes veškeré snahy o nápravu jsou stále legislativní opatření na ochranu půdy v České republice nedostatečné.

2. 2. 4 Vybrané půdní funkce

Půda zastává celou řadu funkcí, jež jsou do značné míry ovlivňovány působením lidských aktivit. Pro lidstvo představuje nedocenitelný zdroj surovin. Biomasa, která je produkována, slouží jako potrava, krmivo a v poslední době i jako palivo. Půda je útočištěm mnoha organismů, probíhá zde významná část koloběhu látek. Vybrané funkce půdy a jejich charakteristiky jsou uvedené v tabulce 2.

Tabulka 2 : Vybrané funkce půdy

Produkce biomasy	Půda je zdroj rostlinné i živočišné produkce
Prostorová funkce	Půda představuje životní prostředí člověka. Je také stanovištěm velké řady různých organismů
Hydrologické funkce půdy	Půda je schopna zadržet, akumulovat a rozvádět dešťovou vodu
Genová rezerva	Půda je velmi málo prozkoumaná. Půdní organismy mohou představovat genetický materiál, který může mít využití jak v současné době, tak v budoucnosti.
Filtrační funkce	Voda obsahující škodlivé látky je půdou přefiltrována a zbavena škodlivin a obohacena o minerální soli. Půda též brání znečištění podzemních vod.
Pufrační funkce	Je schopnost půdy tlumit půdní reakce (nejčastěji acidifikace).
Transformační funkce	Rozklad organických látek na látky jednodušší, hlavně jde o humifikaci a mineralizaci.
Transportní funkce	Přesun látek v půdě, většinou za pomoci vody.
Prostředek pro výzkum historie Země	V půdě se shromažďují archeologické artefakty a paleontologické materiály, díky nimž můžeme studovat historii Země.

Zdroje: Polická (2010); REC (2006); SoilQuality.org; Tóth (2006)

2. 2. 5. Dopady zástavby na půdní funkce

Vliv lidských aktivit na půdní funkce je zásadní. Překrývání půdy nepropustnými povrchy, znečišťování půdy, nevhodné lesnické a zemědělské postupy a mnoho dalších lidských aktivit ovlivňují vlastnosti a funkce půdy. Zástavba má vliv například na ovlivnění cyklu uhlíku a dusíku, vážné zhoršení kvality vody nebo na klimatické změny (Richter, 2007). Půda má relativně velkou schopnost samoregulace. Pokud je nějakým způsobem narušena rovnováha, půda se časem vrátí k původnímu stavu. To platí ovšem pouze v případech, kde není překročena určitá mez, za kterou již dochází k degradaci půdy (Vašků, 2008).

Překrytí půdy nepropustnými povrchy má vliv na tepelnou výměnu mezi půdou a atmosférou. Nepropustný povrch narušuje tepelnou výměnu probíhající mezi atmosférou a půdou, což následně ovlivňuje i řadu chemických reakcí závislých na teplotě (Scalenghe, Marsan, 2009), dále znemožňuje vsakování vody a zrychluje její odtok. To má za následek mimo jiné i horší dostupnost vody rostlinám a další omezení chemických reakcí vyžadujících přítomnost vody. Zabírání půd také vede k druhové homogenizaci. (Scalenghe, Marsan, 2009). I aktivita půdního edafonu závisí na biotických a abiotických podmínkách – tedy i na teplotě, pH či látkové výměně. Překrytí půdy nepropustným materiálem brání atmosféře a pedosféře ve výměně uhlíku, dochází k narušení uhlíkového cyklu a snížení schopnosti sekvestrace uhlíku (Scalenghe, Marsan, 2009).

Následky působení zástavby na půdní funkce jsou však mnohem větší, z globálního hlediska mohou mít ohromné následky. Ačkoli má půda samoregulační mechanismy, její zástavbou a překrytím nepropustnými povrchy překračujeme mez, za kterou již půda degraduje.

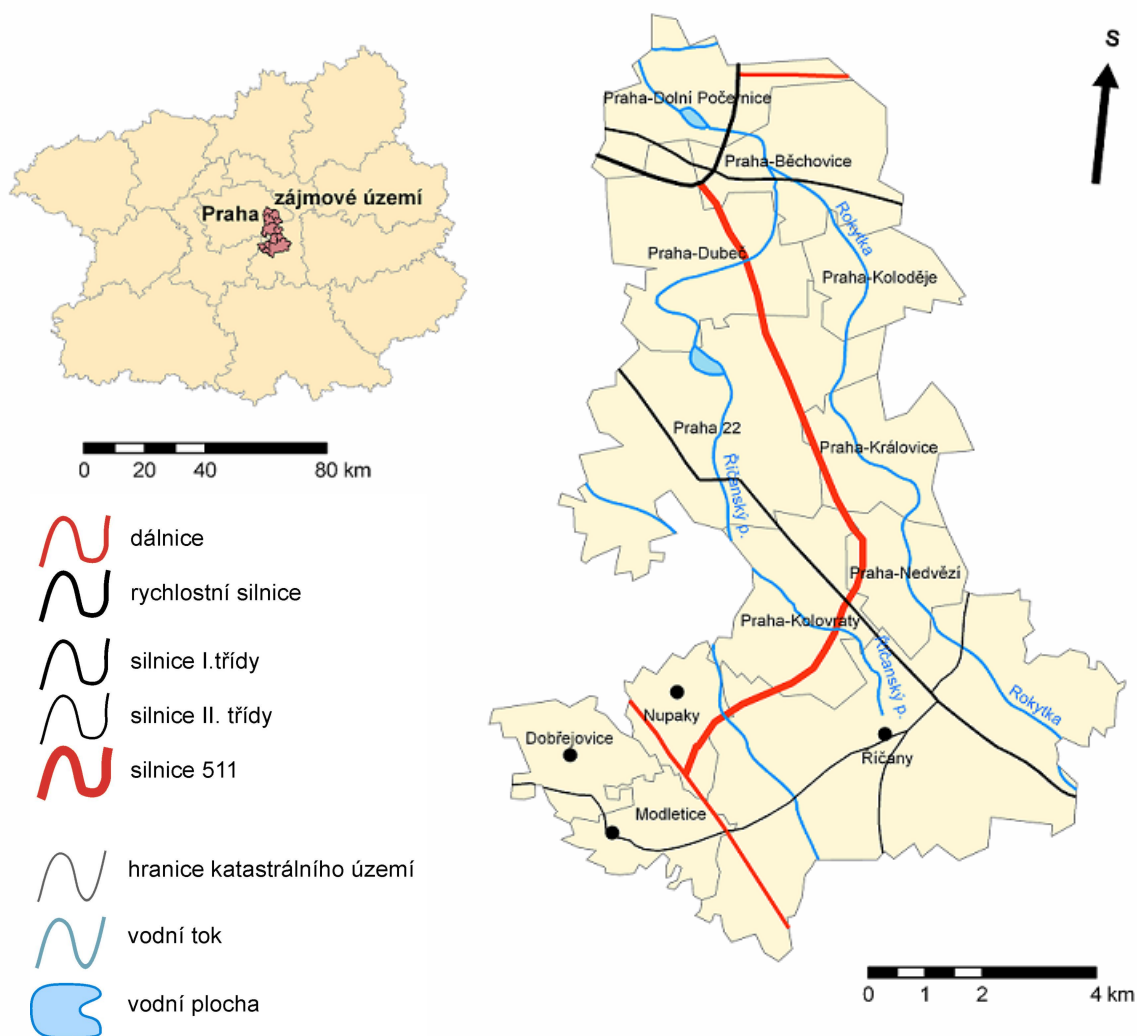
3. MATERIÁLY A PODKLADY PRÁCE

3. 1 Vymezení zájmového území

Silnice 511 je součástí silničního okruhu kolem Prahy. Má být napojena na silnici 510 v úseku Satalice – Běchovice. Dále prochází otevřenou krajinou mezi obcemi Královice, Netluky a Uhříněves. Následuje město Říčany u Prahy, poté pokračuje jižním směrem mezi obce Lipany a Nupaky na jedné straně a Kuří na straně druhé. Silnice 511 končí mimoúrovňovou křižovatkou napojující ji na dálnici D1 (www.okruhprahy.cz/).

Pro vymezení území byl použit program ArcGIS ver. 9.3.

Mapa č. 1: Vymezení zájmového území



Zdroj: ArcČR 500 (2003)

Stavba bude zasahovat do katastrálních území:

Hlavní město Praha: Běchovice, Dubeč, Uhřetěves, Královice, Nedvězí, Kolovraty

Středočeský kraj: Říčany, Nupaky, Kuří

Na mapě č. 1 jsou znázorněna katastrální území, kterými prochází silnice 511, nebo které jsou od silnice 511 vzdáleny 1 kilometr a méně. Většina zájmového území se tak nalézá na území Hlavního města Prahy, menší část spadá do okresu Praha-východ. Území má celkovou rozlohu 91 km a spadá do tří hydrologických povodí řek třetího a čtvrtého řádu. Největší část území je odvodňována Rokytou (řeka III. řádu), do které se vlévá Říčanský potok (řeka IV. řádu). Zbytek území spadá do povodí Pitkovického potoka (řeka IV. řádu), vlévajícím se do Botiče (řeka III. řádu).

3. 2 Přírodní podmínky

V této části práce bude blíže popsáno zájmové území z hlediska přírodních podmínek. Konkrétně půjde o geologickou, geomorfologickou, hydrologickou, klimatickou a biogeografickou charakteristiku.

3. 2. 1 Geologická charakteristika území

Geologické poměry ovlivňují geomorfologické, hydrologické i vegetační vlastnosti území. Mají vliv na mnoho charakteristik území, například na intenzitu zvětrávání, chemické složení vody a ovlivňují tvar říční sítě (Povodí Vltavy, 2009).

Vybrané území spadá do geologického celku Českého masivu a zasahuje do dvou geologických oblastí, a to do barrandienu a moldanubika, konkrétně do středočeského plutonu (Grygar, 2008).

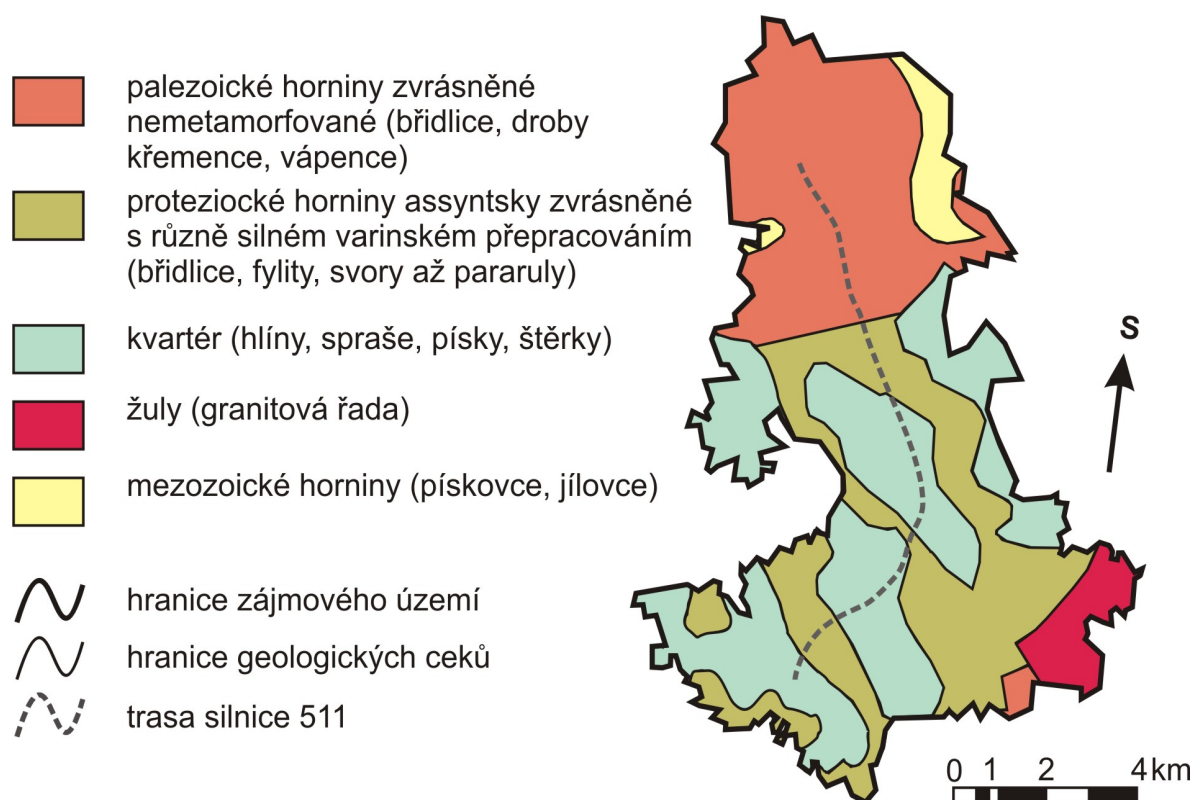
Český masiv si lze představit jako heterogenní celek skládající se z pěti samostatných regionálních celků: moldanubické oblasti (moldanubikum), tepelsko-barrandienské oblasti (bohemikum), sasko-durynské oblasti (saxothuringikum), západosudetské oblasti (lugikum) a moravskoslezské oblasti (moravoslezikum) (Grygar, 2008).

Regionální začlenění středočeského plutonu není jednoznačné, protože se nachází právě na hranici moldanubika a bohemika. Středočeský pluton je vymezen územím přibližně mezi Říčany, Tábořem a Klatovy na ploše asi 3000 km² a je vnitřně velmi složitý. Mezi nejrozšířenější a relativně starší horniny patří granodiority sázavského typu rozšířené hlavně v severní části. Ve střední a jihozápadní části jsou relativně mladší horniny, například amfibolicko-biotitické vápenatoalkalické granitoidy, na jihovýchodě jsou pak mladší horniny durbachitového typu - syenity až granity, které mají blíže spíše k moldanubiku než k středočeskému plutonu. Udává se, že granitoidy vznikly magmatickou cestou, diferenciací taveniny z hornin pláště a zemské kůry (Grygar, 2008).

Větší část zájmového území je z regionálního geologického hlediska součástí svrchního protezoika jihovýchodní části Barrandienu, který je spolu s Algonkiem a Letovickým krystalinikem součástí Bohemika. Bohemikum má středovou pozici uprostřed Českého masivu, na povrch vystupuje především ve středních a západních Čechách v barrandiensko – tepelské oblasti. Relikty protezoického podkladu této oblasti jsou zachovány také v plášti středočeského plutonu, v ostrovní zóně středočeského plutonu a v rožmitálském kře (Grygar, 2008).

Sedimenty barrandienského protezoika vznikaly převážně v mořském prostředí a sedimentovaly alespoň z části na oceánské kůře. Vznikaly tak droby a břidlice, které kontrastují s vyvrálejší kontinentální kůrou moldanubika. Specifickými horninami barrandienského proterozoika jsou buližníky, jejichž geneze není zcela známa. Většina autorů se přiklání k tomu, že na jejich tvorbě se podílely hydrotermální roztoky spjaté s vulkanickou činností. Submarinní vulkanická činnost narušovala sedimentaci břidlic, drob s vložkami konglomerátů, lyditů a místy i se stromatolitovými strukturami a karbonáty (Grygar, 2008).

Mapa č. 2: Geologické celky



Zdroj: ArcČR 500 (2003); Portál veřejné správy České republiky (2011)

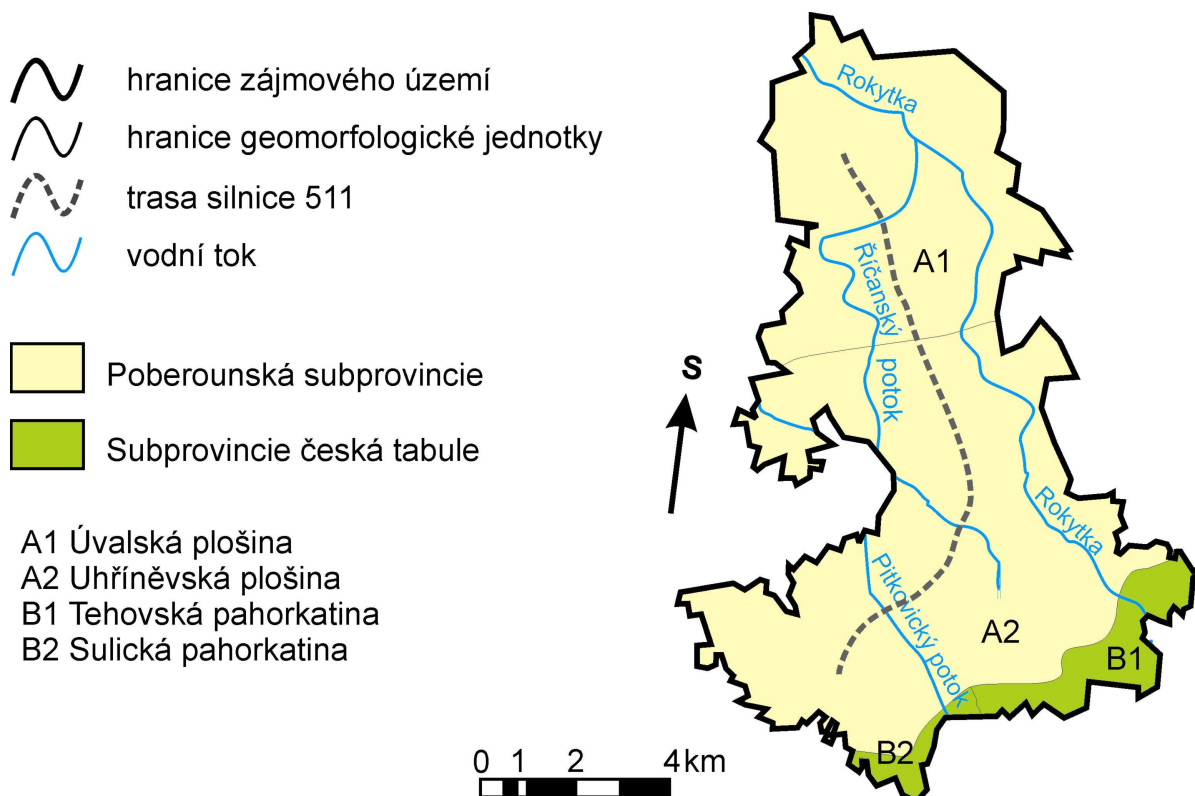
Na velké části vymezeného území, zejména v okolí Běchovic, kde se má silnice 511 napojovat na silnici 510, se nacházejí paleozoické zvrásněné nemetamorfované horniny (břidlice, droby, křemence, vápence). Směrem na jih dále následují assyntscky zvrásněné protezioké horniny (břidlice, fylity, svory až pararuly) téměř pravidelně se střídající s hlínami, sprašemi, písky a štěrky kvartérního původu.

3. 2. 2 Geomorfologická charakteristika území

Z geomorfologického hlediska je území částí Česko-moravské soustavy, konkrétně středočeské pražské plošiny. Jde o území tvořené během křídý, permokarbonu a barrandienského protezoika. V území se vyskytuje množství údolí vzniklých zařezáváním se Vltavy a nevysokých hřbetů a kamýků, tvořených odolnějšími horninami Barrandienu. Reliéf představují převážně plošiny a tabule s průměrnou nadmořskou výškou 350-400 m. n. m. a se sklonem k severu a severovýchodu (Povodí Vltavy, 2009)

Do malé části zájmového území v oblasti katastrálního území Říčany u Prahy zasahuje oblast středočeské pahorkatiny. Oblast středočeské pahorkatiny pokrýval pravděpodobně rozsáhlý třetihorní sedimentární plášť, který je dnes silně denudovaný. Jde o celkem jednotvárný reliéf s ojedinělými vrcholy dosahujícími až cca 500 m.n.m. V parovinném reliéfu se nacházejí hluboce zařízlá údolí Vltavy a Sázavy včetně jejich přítoků (Povodí Vltavy, 2009).

Mapa č. 3: Geomorfologické jednotky ve vymezeném území



Zdroj: Zpracováno podle Balatka, Kalvoda (2005) a ArcČR 500 (2003)

3. 2. 3 Hydrologická charakteristika území

Hydrologicky území spadá povodí pravých přítoků Vltavy – Botiče a Rokytky. Konkrétně územím protéká Pitkovický potok (řeka IV. řádu), který se vlévá do Botiče (řeka III. řádu) mimo zájmové území a dále Rokytky (řeka III. řádu), do které se vlévá Říčanský potok (řeka IV. řádu).

Největší část území spadá do povodí *Rokytky* pramenící u Tehovce v okrese Praha-východ. Délka toku Rokytky je 36,2 km a celková plocha jejího povodí dosahuje 140 km². Rokytky je řeka III. řádu, a je přítokem Vltavy.

Do Rokytky se vlévá *Říčanský potok* (známý též jako Říčanka), který je dlouhý 21 km a celková plocha jeho povodí je 37,5 km². Pramení u Tehova v okrese Praha – východ.

Dalším povodím řeky III. řádu zasahující na vybrané území je povodí *Botiče*. Botič pramení u Křížkového Újezdce, také v okrese Praha-východ. Délka toku Botiče je 33,5 km a celková plocha povodí 134,85 km²

Přítokem Botiče je *Pitkovický potok* pramenící u Předboře rovněž v okrese Praha- východ, délka jeho toku je 14,3 km a celková plocha povodí 31,4 km² (Němec, 1997).

Zájmové území bylo vymezeno v programu ArcGIS 9.3 jako všechna katastrální území ve vzdálenosti 1 a méně kilometru od silnice 511. Toto území má celkovou rozlohu 91 km². Tabulka č. 3 udává plochu povodí Rokytky, Botiče a Výmoly, která zasahuje jen do malé části vymezeného území, jak je patrné na příloze č. 1.

Tabulka 3: Plocha povodí v zájmovém území

vodní tok	plocha [km ²]	plocha [%]
Botič	23,5	25,8
Rokytky	65,6	72,0
Výmola	1,1	1,2

Zdroj: VÚV (2011)

Z uvedeného přehledu vyplývá, že nejvýznamnější povodí je povodí Rokytky, které odvodňuje až 72% vybraného území.

3. 2. 4 Biogeografická charakteristika území

Fytogeografické oblasti jsou definovány podle nadmořské výšky a průměrné teploty. Teplé části jižní Moravy a středních Čech se označují jako termofytikum. Střední polohy jsou označovány jako mezofytikum s horské polohy s chladnomilnější flórou jsou označovány jako orofytika. Toto členění je užíváno pouze v České republice (Hájek, 2004).

Mapa č. 4: Fytogeografická charakteristika zájmového území



Zdroj: Portál veřejné správy České republiky (2011); ArcČR 500 (2003)

Vymezené území spadá do oblastí Českomoravského mezofytika a Českého termofytika. České termofytikum je relativně teplá a suchá oblast. Nejčastěji se zde vyskytují teplomilné druhy rostlin. Zahrnuje výškový vegetační stupeň nížin a pahorkatin. Českomoravské mezofytikum je charakterizováno jako mírně teplá a mírně vlhká oblast. Je přechodem mezi teplomilnými a chladnomilnými rostlinami (Hájek, 2004).

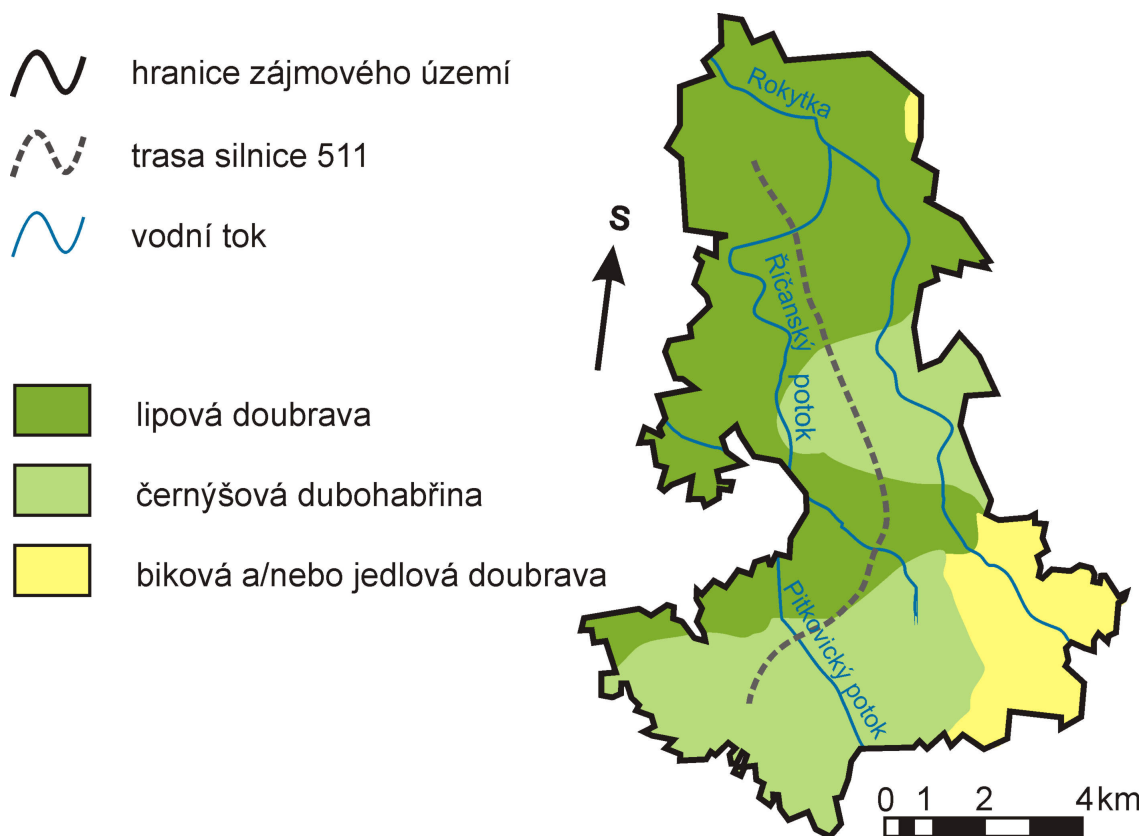
Z fytogeografického hlediska se dá vymezené území rozdělit do oblastí lipových doubrav, černýšových dubohabřin a bikové a jedlové doubravy. Podle Chytrého (2001) převládají v lipových doubravách a černýšových dubohabřinách habr obecný (*Carpinus betulus*), dub zimní a letní (*Quercus petraea* a *Q. robur*) s častou příměsí lípy srdčité (*Tilia cordata*) a javoru babyky (*Acer campestre*). Podle způsobu obhospodařování v minulosti a podle vlhkosti se může podíl hlavních dřevin měnit. Keřové patro bývá v rozvolněných porostech dobře vyvinuto, může být však i jen sporadické nebo zcela chybět. Typickými zástupci křovin jsou například svída krvavá (*Cornus sanguinea*), líska obecná (*Corylus avellana*), zimolez obecný (*Lonicera xylosteum*) a samozřejmě i nižší jedinci dřevin stromového patra. Mezi bylinami se často vyskytují druhy listnatých lesů běžné i v bučinách a teplomilnější lesní druhy. Z bylin je typický jaterník podléška (*Hepatica nobilis*) a hájové druhy, například sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), jestřábník zední (*Hieracium murorum*), hrachor jarní (*Lathyrus vernus*), strdivka nicí (*Melica nutans*), lipnice hajní (*Poa nemoralis*), plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*) a řimbaba karpatská (*Tanacetum corymbosum*). Druhovému složení bylinného patra je ovšem v závislosti na vlhkosti a půdní reakci proměnlivé. Mechy jsou zde řídké a roztroušené. Často převažují hluboké půdy bohaté na živiny. Podloží tvoří nejrozličnější typy hornin, například kyselé horniny krystalinika, vápence, slínovce nebo třetihorní a čtvrtohorní sedimenty.

Na menší část zájmového území zasahuje biková a jedlová doubrava. Zde převažují světlé doubravy s dominancí dubu zimního (*Quercus petraea*) a dubu letního (*Quercus robur*). Méně zastoupena je zde bříza bělokorá (*Betula pendula*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*). V bylinném patře převažují traviny, například metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), kostřava ovčí (*Festuca ovina*), bika bělavá (*Luzula luzuloides*), bika chlupatá (*Luzula pilosa*), lipnice hajní (*Poa nemoralis*). Řídce se objevují i keříčky, například vřes obecný (*Calluna vulgaris*) nebo brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*). Převažují zde substráty chudé na živiny. Jde převážně o ruly, žuly, svory, kyselé břidlice a porfyry (Chytrý, 2011).

Podle Mařanovy zoogeografické rajonizace spadá zájmové území do provincie listnatých lesů. Ta navazuje bezprostředně na stejnojmennou evrosibiřskou provincii. Vyskytují se zde živočichové, jejichž požadavky na průměrnou teplotu stanoviště se blíží požadavkům fauny z provincie stepí (například kudlanka nábožná – *Mantis religiosa*, nebo pro vybrané území typický slíďák Sulzerův- *Alopecosa sulzeri*). Z obratlovců jsou typičtí např. ještěrka zelená (*Lacerta viridis*), vlha pestrá (*Merops apiaster*), mandelík hajní (*Coracias garrulus*) nebo dytík

úhorní (*Burhinus oedicnemus*). Je zde také rozsáhlé druhové bohatství lesní fauny – specializovaní fytofágové, lesní edafon, ptactvo, netopýři a dokonce i několik endemitů, například skálovka česká (*Haplodrassus bohemicus*) (Buchar, 1983).

Mapa č. 5: *Potenciální přirozená vegetace zájmového území*



Zdroj: Portál veřejné správy České republiky (2011); ArcČR 500 (2003)

3. 2. 5 Klimatická charakteristika území

Podle Atlasu podnebí Česka (ČHMÚ, 2007) spadá území do mírně teplé a mírně vlhké oblasti s mírnou zimou a průměrnou lednovou teplotou nad -3°C .

Podle Köppenovy klasifikace spadá vybrané území do oblasti Cfb. Jde o území mírně teplého klimatu s mírnou zimou a suchým létem. Srážky jsou rovnoměrně rozloženy během celého roku. Průměrná dlouhodobá teplota v oblasti je mezi 8 a 9°C .

Podle Quitovy klasifikace klimatu patří vybrané území do mírně teplé oblasti M2. Tato oblast je blíže popsána v tabulce č. 4.

Tabulka 4: Klimatická charakteristika mírně teplé oblasti M2

parametr	hodnota	parametr	hodnota
počet letních dnů	20- 30	průměrná říjnová teplota [°C]	6- 7
počet dní s prům. teplotou 10°C a více	140- 160	prům. počet dní se srážkami 1 mm a více	120- 130
počet dní s mrazem	110- 130	suma srážek ve vegetačním období [mm]	450- 500
počet ledových dní	40- 50	suma srážek v zimním období [mm]	250- 300
průměrná lednová teplota [°C]	-3 - -4	počet dní se sněhovou pokrývkou	80- 100
průměrná červencová teplota [°C]	16- 17	počet zatažených dní	150- 160
průměrná dubnová teplota [°C]	6- 7	počet jasných dní	40- 50

Zdroj: Atlas podnebí Česka, ČHMÚ (2007)

3. 2. 6 Půdní typy vyskytující se na zájmovém území

Během komplexního průzkumu půd (KPP) v šedesátých letech bylo zmapováno velké území Československé republiky, půdy na katastrálním území obcí však mapovány nebyly. Podle pracovních map KPP 1: 5 000 je nejhojněji zastoupeným půdním typem na zájmovém území hnědozem o rozloze 32,484 km². Méně zastoupeným půdním typem jsou hnědé půdy, jejichž rozloha činí 13,8 km². Rozloha ostatních půdních typů nepřesahuje 10 km². Jen na velmi malé části území se objevují černozemě degradované a černozemě illimerizované. Ty dohromady tvoří pouhých 0,355 km². Přesnější a podrobnější hodnoty jsou patrné z tabulky č. 5 vypracované na podkladě pracovních map KPP 1: 5 000.

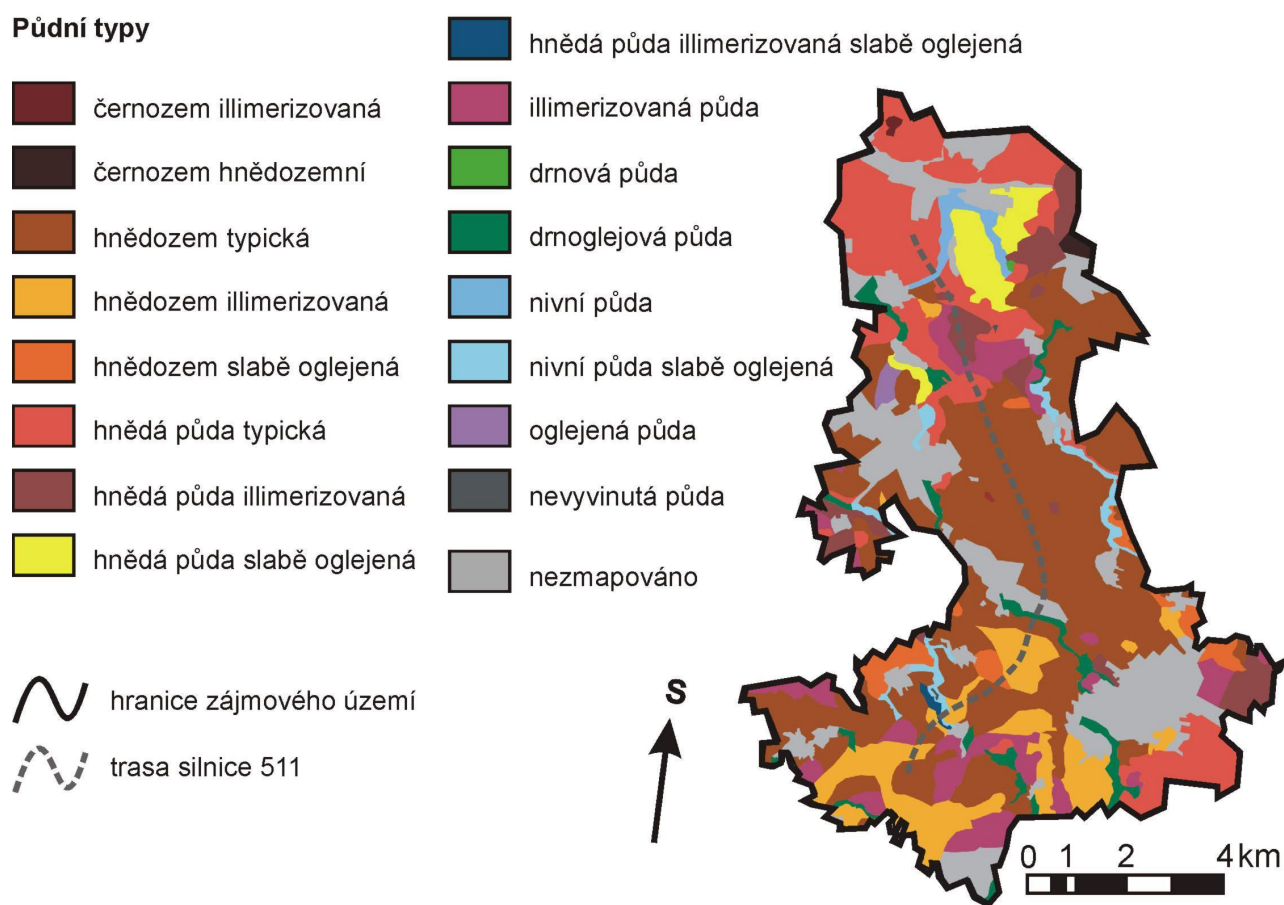
Tabulka 5: Zastoupení půdních typů v zájmovém území

Půdní typ podle KPP	Rozloha v ha	Rozloha v %
černozemě illimerizované	2, 421	0, 026
černozemě hnědozemní	33, 102	0, 361
hnědozemě typické	3248,452	35, 502
hnědozemě illimerizované	777, 553	8, 497
hnědozemě slabě oglejené	225, 706	2, 466
hnědé půdy typické	1380, 014	15, 082
hnědé půdy illimerizované	440, 232	4, 811
hnědé půdy slabě oglejené	268, 316	2, 932
hnědé půdy illimerizované slabě oglejené	14, 323	0, 156
illimerizované půdy	630, 278	6, 888
drnové půdy	3, 204	0, 035
drnoglejové půdy	258, 528	2, 825
nivní půdy	90, 030	0, 983
nivní půdy slabě oglejené	153, 897	1, 681
oglejené půdy	31, 104	0, 339
nevyvinuté půdy	3, 422	0, 037
nezmapováno	1589, 410	17, 370

Zdroj: Zpracováno podle VÚMOP (2011)

Lokace jednotlivých půdních typů je patrná z mapy č. 6. Jak lze vypožorovat, centrální část zájmového území je tvořena převážně typickou hnědozemí. Na území připadajícím k Praze se nacházejí převážně typické hnědé půdy.

Mapa č. 6: Půdní typy vybraného území



Zdroj: Zpracováno podle VÚMOP (2011); ArcČR 500 (2003)

3. 3 Metodika práce

V této části práce je popsán způsob získání datových podkladů a je zde nastíněn způsob, jakým byla data dále zpracována. Výstupy vycházející ze zpracování dat jsou uvedeny v následující části práce.

3. 3. 1 Komplexní průzkum zemědělských půd v bývalém Československu

Komplexní průzkum zemědělských půd (KPP) proběhl v sedmdesátých letech dvacátého století a patřil k největším akcím československých půdoznalců. KPP předcházelo provádění dílčích mapování půd, po druhé světové válce byly Státním geologickým ústavem vydány mapy základových půd ČSR v měřítku 1: 75 000. Mapování zemědělských půd zahájené

4. ledna 1961 bylo však zcela odlišné od jakýchkoli předchozích mapování. Průzkum byl koordinovaný, jednorázový a jednotně řízený, zahrnoval celé ČSSR (Prax, 2008). Podle Praxe (2008) bylo na ploše 7,2 milionu ha zemědělských půd vykopáno cca 700 000 půdních sond. Dále bylo provedeno zhruba 2 miliony půdních rozborů. Výsledky a závěrečné zprávy jsou dnes uloženy v České republice v archivech VÚMOP v Praze a Brně a na Slovensku v archivech VÚPOP v Bratislavě (Prax, 2008).

V České republice vznikla dvě centra, metodickým vedením byl pověřen odbor půdoznalství Výzkumného ústavu rostlinné výroby Ruzyně (VÚRV) a zároveň byla zřízena organizačně nezávislá Expediční skupina pro průzkum půd. Během dokončování KPP byl vyvíjen tlak ze strany ministerstva, aby se urychleně vypracovala metodika bonitace půd. Pro tyto účely pak bylo nutné vypracovat systém stanovištně-půdních jednotek, zpracovaný na základě KPP. Bylo třeba spojit půdní jednotky s dalšími stanovištními vlastnostmi – svažitostí, klimatem a expozicí. Byly ustaveny seskupené půdní formy – katény, kritéria svažitosti, expozic a klimatické regiony. Metodika bonitačního průzkumu byla zpracována ve spolupráci půdoznaleckých ústavů v Praze a Bratislavě, vlastní průzkum byl v České republice prováděn Ústavem pro zemědělský průzkum půd (ÚZPP). Současně se pokračovalo ve výzkumu vlastností půd, například chemické a mineralogické vlastnosti, formy a migrace živin, fyzikální vlastnosti, hydrotermické režimy půd apod. Byly zpracovány půdní mapy v měřítku 1 : 200 000 (Prax, 2008).

3. 3. 2 Třídy ochrany zemědělského půdního fondu

Podle § 1 úplného znění zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu je zemědělský půdní fond je nenahraditelným výrobním prostředkem umožňujícím zemědělskou výrobu, je přírodním bohatstvím naší země a zároveň jednou z hlavních složek životního prostředí. Jeho ochranou je zároveň chráněno životní prostředí. Zemědělským půdním fondem jsou myšleny obhospodařované pozemky – orná půda, ale i chmelnice, vinice, zahrady sady, louky a zároveň půda dočasně neobdělávaná, tj. taková, která byla a má být zemědělsky obhospodařována, ale v současné době není.

Bonitovaná půdně ekologická jednotka je charakterizována klimatickým regionem, hlavní půdní jednotkou, sklonitostí a expozicí, skeletovitostí a hloubkou půdy, jež specifikují hlavní půdní a klimatické podmínky hodnoceného pozemku. Je definováno pět tříd ochrany

zemědělské půdy seskupujících BPEJ podle jejich hodnoty. Zákon MŽP č. 284/1991 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a Zákon ČNR č. 334 Sb. z 12. května 1992 o ochraně zemědělského půdního fondu upřesňuje pojem BPEJ a definuje třídy ochrany takto:

I. třída ochrany zemědělského půdního fondu zahrnuje bonitně nejcennější půdy. Jde o půdy na rovinných nebo jen mírně sklonitých pozemcích. Tyto půdy lze vyjmout ze zemědělského půdního fondu pouze výjimečně, například pro záměry obnovy ekologické stability krajiny apod.

II. třída ochrany zemědělského půdního fondu zahrnuje půdy v rámci jednotlivých klimatických regionů s nadprůměrnou produkční schopností. Jsou to půdy vysoce chráněné, jen podmíněně odnímatelné ze zemědělského půdního fondu a to s ohledem na územní plánování, jen podmíněně využitelné pro stavební účely.

III. třída ochrany zemědělského půdního fondu zahrnuje půdy s průměrnou produkční schopností, které je možno využít v územním plánování například pro stavbu.

IV. třída ochrany zemědělského půdního fondu zahrnuje půdy s podprůměrnou produkční schopností. Jsou využitelné pro výstavbu a i jiné nezemědělské účely.

V. třída ochrany zemědělského půdního fondu zahrnuje zbývající bonitované půdně ekologické jednotky, které představují půdy s velmi nízkou produkční schopností. Jde o mělké půdy, hydromorfní půdy, silně skeletovité a silně erozně ohrožované. Tyto půdy lze využít i efektivněji, než pro zemědělské účely.

3. 3. 3 Metodika práce

Pomocí programu ArcGIS 9.3 byla zvektorizována zástavba na zájmovém území. K vektorizaci byla použita aktuální ortofotomapa přístupná na internetových stránkách Národního geoportálu INSPIRE (geoportal.gov.cz). Zvektorizovaná zástavba je rozdělena do dvou kategorií, a to do rezidenční zástavby zahrnující bytové a rodinné domy, stavby pro administrativu a stavby občanského vybavení, a do komerční zástavby zahrnující stavby pro výrobu a skladování, zemědělské stavby, stavby technického vybavení, stavby pro obchod a stavby pro jiné účely. K určení účelu stavby byla použita aplikace „Nahlížení do katastru nemovitostí“ dostupná na portálu ČÚZK.

Vzhledem k tomu, že stavba silnice 511 ještě nezapočala, byly dále zvektorizovány územní plány katastrálních území zasahujících na zájmové území. Zvektorizovaná zástavba územních plánů byla rozdělena do stejných kategorií, jako zástavba zvektorizovaná z ortofotomapy. V hustě zastavených oblastech nebyly vektorizovány jednotlivé domy, ale jejich shluky. Zároveň byl zvektorizován i okolní zpevněný povrch. Územní plány použité pro vektorizaci byly vydány

v roce 2002 pro obce Modletice a Nupaky, roku 2007 pro město Říčany a roku 2010 pro obec Dobřejovice a pro Běchovice, Dubeč, Uhříněves, Královice, Nedvězí a Kolovraty.

Dále byla zvektorizována mapa tříd ochrany půdního zemědělského fondu a mapa půdních typů přístupné z mapového portálu portálu VÚMOP “Gis for Soil and Water Conservation”.

Tyto mapové podklady byly dále zpracovávány pomocí programů ArcGIS 9.3 a Microsoft Office Excel 2007. Výstupem jsou mapy a tabulky obsahující údaje o plánované zástavbě a konkrétními hodnotami rozloh půd, které mají být výstavbou silnice 511 ztraceny.

Výsledky a konkrétní hodnoty jsou blíže popisovány v následující kapitole.

4. VÝSLEDKY A JEJICH DISKUZE

4. 1 Stavba silnice 511

Historie projektu

Hlavním důvodem, proč se začalo přemýšlet o výstavbě silničního obchvatu kolem Prahy, bylo odklonění tranzitní dopravy. Hlavní tahy, například dálnice do Českých Budějovic, Plzně, Brna, Hradce Králové nebo Ústí nad Labem zpravidla vedou přes Prahu, což značně zhoršuje již tak špatnou dopravní situaci v hlavním městě (www.okruhprahy.cz).

Již v roce 1939 byly navrženy dvě možné varianty vedení okruhu. Varianta Česká, která se v mnohém podobá dnešní podobě okruhu a varianta Německá, která více preferovala směry na Lovosice – České Budějovice a Plzeň – Náchod. V roce 1941 byla Česká varianta zcela zamítnuta. Generální inspektorát německých dálnic – tedy úřad, který měl v té době dohled nad výstavbou dálnic na našem území, dal jasně přednost Německé variantě obchvatu. Okamžitě začaly projekční práce, ale 30. dubna 1942 byly veškeré realizační práce na dálnicích na našem území (včetně okruhu) zastaveny, zákaz platil až do skončení války. Po válce byly tendence stavbu vybudovat, ovšem po roce 1950 veškeré snahy pomalu utichaly, až dosud (www.okruhprahy.cz).

Charakteristika silnice 511

Silnice 511 by měla tvořit jihovýchodní část Pražského okruhu. Je navržena jako šestiproudá silnice spojující silnici číslo 510 Satalice – Běchovice a dálnici D1. Předpokládaná intenzita na této trase v roce 2040 je 69 000 – 79 000 aut/den (ŘSD, 2010). Další technická data jsou uvedena v tabulce č. 6.

Tabulka 6: Data o stavbě silnice 511

Název stavby	Silniční okruh kolem Prahy (SOKP) stavba 511: Běchovice–D1
Dotčená katastrální území	Běchovice, Dubeč, Uhříněves, Královice, Nedvězí, Kolovraty, Říčany, Nupaky
Objednatel	Ředitelství silnic a dálnic ČR Na Pankráci 56, 145 05 Praha 4
Předpokládaná cena stavby	6 378 587 000 Kč (bez DPH)
Délka stavby	12 571 m
Plocha vozovek	43 367 m ²
Mimoúrovňové křižovatky	Běchovice Uhříněves Říčany Lipany
Tunely	tunel Dubeč, 275 m tunel Na Vysoké, 372 m
Mostní objekty:	mosty na trase: 7 nadjezdů: 8 na větvích MÚK: 3 na přeložkách: 2 železničních mostů: 1 lávka: 1 celková délka mostů: 1919 m
Protihlukové stěny	7 celková délka: 4164 m
Vegetační pásy	17 celková délka: 10 780 m

Zdroj: ŘSD (2012)

4. 1. 1 Přínosy projektu

Cílem je odlehčení sítě městských komunikací a propojení dálnic a rychlostních silnic u Prahy. Kvůli poloze České republiky v Evropě a začlenění České republiky mezi země Schengenské smlouvy pozorujeme nárůst tranzitní dopravy na našem území. Dá se očekávat, že zvyšování tranzitní dopravy přes naše území bude dále narůstat. Díky SOKP nebudou hlavní tahy směřovat do Prahy, což je značně pomalé a problematické, ale budou moci Prahu objet (www.okruhprahy.cz).

Na stránkách věnovaných silničnímu okruhu kolem Prahy (www.okruhprahy.cz) zřizovaných ŘSD, je přínos SOKP shrnutý v sedmi bodech:

- 1) Dojde k doplnění a ucelení uliční sítě v Praze, která nabídne zároveň i kvalitní objízdnou trasu.
- 2) Značně se sníží intenzita dopravy na stávající okružní silnici II/101. To zapříčiní zlepšení životního prostředí v jejím okolí, zejména v obcích ležících na této silnici nebo v její těsné blízkosti.
- 3) Dojde k odlehčení mnoha přetížených tras, tranzitní doprava bude z velké části odstraněna z vnitroměstských komunikací.
- 4) SOKP povede k rozptýlení radiální dopravy do jednotlivých částí města. Tím dojde ke snížení intenzity tranzitní dopravy přes jednotlivé obytné čtvrtě.
- 5) Zprovoznění okruhu ulehčí dopravní síti od kamionové dopravy, včetně zásobování velkoskladů, které jsou umístěny převážně v okolí SOKP a přilehlých úseků silnic s dálnic.
- 6) Zvýší se bezpečnost provozu ve městech. Ubudou dopravní nehody.
- 7) Dojde k propojení levé a pravé strany Vltavy, což může být výhodné zejména v případech živelných pohrom.

Aby okruh správně vykonával všechny funkce, je třeba aby vedl v dostatečné blízkosti města, aby tranzit nevyužíval kratší cestu přes město. Na druhou stranu je třeba vyhnout se obytným oblastím (www.okruhprahy.cz).

Stanoviska dotčených obcí

Stavba silnice 511 měla být původně dokončena v roce 2011. Na fotografiích (příloha č. 2 a 3) je zachycen rozestavený nájezd na silnici 511 u obce Dobřejovice. Kromě nájezdu, který končí v poli, se se stavbou ještě nezačalo. V současné době jsou v mnoha obcích k podepsání petice za dostavbu silnice 511, viz příloha č. 4. Panuje všeobecný názor, že dostavba silnice 511 odlehčí mnoha obcím od nadměrného provozu osobní a hlavně nákladní dopravy. Ačkoli měla být stavba dostavena v roce 2011, stále se stavět nezačalo a začátek stavby se neustále odsouvá. Mnoho obyvatel měst je přesvědčeno, že by silnice 511 řešila problémy s dopravními kolapsy ve městech, překračováním hygienických limitů hladiny hluku a na některých místech i koncentrací škodlivých látek.

4. 1. 2 Negativní následky stavby

SOKP s sebou přináší mnoho změn jak pozitivních, tak negativních. V této kapitole budou jen stručně připomenuty problémy, které byly podrobněji rozebrány v rešeršní části práce. Negativní následky se dají rozdělit v závislosti na tom, zda vznikají při výstavbě silnice nebo při jejím provozu.

a) Problémy vzniklé výstavbou

Samotná výstavba silnice bude mít negativní vliv na životní prostředí. Během výstavby vznikne velké množství odpadu, který bude nutno zlikvidovat. Pravděpodobně dojde ke zhoršení kvality vody, při ražbě tunelů pak může dojít dokonce i ke ztrátám podzemních vod v okolí stavby. Stavba bude hlučná, v okolí bude velké množství prachových částic. Nepochybně dojde k narušení krajinného rázu a záboru rozsáhlého území. Dojde k zastavení mnoha hektarů kvalitní zemědělské půdy.

b) Problémy vzniklé provozem

Problémy, které jsou podobné jako problémy s výstavbou, například hluchnost, prašnost, znečištění podzemních a povrchových vod, znečištění ovzduší, narušení krajinného rázu a zástavba půdy, nabudou ještě více na intenzitě. Ačkoli budou vystavena protihluková opatření (výstavba protihlukových stěn a valů), migrační objekty pro živočichy (ekodukty), retenční nádrže, oplocení stavby a má být kladen důraz na minimalizování záboru zemědělské a lesní půdy, je otázkou, do jaké míry budou tato opatření dodržena. Z předchozích zkušeností vyplývá, že málokdy jsou opatření pro snížení vlivu stavby na životní prostředí skutečně v míře, v jaké byly navrženy. Zároveň vyvstává otázka, do jaké míry budou tato opatření účinná.

4. 2 Ekodukty

Stavba silnice 511 s sebou přináší jak pozitivní, tak i negativní změny. Je cílem eliminovat negativní dopady stavby na životní prostředí. Za tímto účelem má být například vybudováno přes 10 kilometrů vegetačních pásů, přes sedm kilometrů protihlukových stěn, nebo podle současného návrhu dva ekodukty. Ekodukty jsou dlouhou dobu předmětem konfliktů. V další části práce jsou uvedeny dva rozhovory zabývající se efektivností, výhodami a nevýhodami

ekoduktů. Rozhovory poskytli Ing. Martin Kašpar, projektant ŘSD a Ing. Jan Moravec, zástupce ředitele Kanceláře pro odborné programy ČSOP, koordinátor Národního programu Místo pro přírodu a redaktor časopisu Krása našeho domova.

V následující části práce je uveden rozhovor na téma ekoduktů, jejich užitečnosti a významu jejich výstavby s Ing. Martinem Kašparem, projektantem ŘSD. Rozhovor byl uskutečněný 1. 5. 2012 v Praze.

1) Jaké jsou Vaše zkušenosti s výstavbou ekoduktů?

Již 7 let projektuji v rámci naší firmy telematické aplikace na liniových stavbách. Na základě naší projekce jsou realizovány některé technologické stavební objekty staveb prakticky na všech dálnicích a rychlostních silnicích v ČR. Mimo jiné jsem zpracovával dokumentaci některých objektů telematických aplikací ve stupni PDPS (projektová dokumentace pro provádění stavby, dříve RDS) na stavbách D47 (úsek D1 Brno - Ostrava - státní hranice). Součástí byla i realizace "biokamer" neboli kamer situovaných na biodukty předmětného úseku tak, aby mohlo docházet k monitorování jejich využití. Dále mám zkušenosti s výstavbou v přesýpaných mostech, které se využívají jako biodukty (v jednom případě dokonce i jako aquadukt).

2) Myslíte si, že je výstavba ekoduktů efektivní?

Předně je nutno si uvědomit jak takový biodukt vlastně vzniká. Celý proces od vzniku prvotní studie úseku, přes všechny formy projekční přípravy, územní rozhodnutí, stavební povolení a samotnou realizaci většinou trvá přes 10 let a často mnohem déle. V rámci této mašinerie se zjišťuje, jak tato stavba ovlivní svoje okolí a je snahou tato ovlivnění minimalizovat. Neexistuje však jednotná koncepce koordinace a tak odborné posudky a projekce zohledňují pouze ovlivnění lokality, ale nedochází k posouzení v širším měřítku, či z pohledu jiných staveb ve stejné lokalitě. Může se pak klidně stát, že vystavěný biokoridor pro migrační cestu k určitému rybníku nereflektuje fakt, že rybník v době výstavby je již několik let vyschlý (třeba i v důsledku samotné výstavby). Dále je potřeba si uvědomit, že výstavba silniční sítě je složitý proces a určité skupiny využívají požadavky na výstavbu bioduktů jako argument pro prosazení svých zájmů, aniž by tyto měly cokoli společného s ochranou přírody. Samotný přínos bioduktů lze označit určitě jen pozitivně, nicméně náklady na jejich výstavbu jsou opravdu nemalé a je proto třeba vyhodnocovat efektivitu jejich realizace.

3) Mají plánované biodukty na silnici 511 podle Vás význam?

Nedokážu odborně posoudit význam výstavby bioduktů na stavbě SOKP 511. Nicméně stavba 511 bude velmi variabilní a bude obsahovat velké množství stavebních prvků. Stavba řeší 4 meziúrovňové křižovatky, přibližně 30 mostů (z toho 14 na vlastním úseku) a 2 tunely s délkou přes 200m. To vše na celkové délce pouze 12,5km. Dopad na ráz krajiny a ekologický stav lokality bude význačný, je třeba pečlivě analyzovat potřeby fauny i flóry tak, aby se vliv výstavby minimalizoval. Nicméně výrazný dopad tam jistě bude a je třeba nechat přírodu, aby si našla “nové cestičky”, a to jí výstavba bioduktů umožní.

4) Jaké shledáváte jejich největší výhody/nedostatky?

Výhody výstavby bioduktů jsou zřejmé. Nedostatkem, nebo spíše problémem při jejich výstavbě, je trivializace celé problematiky. Tato zjednodušení vznikají na základě způsobu výstavby silniční sítě a ten nelze změnit bez majoritních legislativních změn, což není reálné. Vznikají pak situace, jako v případě dálnice D8, kdy je výstavba dlouhodobě oddalována kvůli požadavkům na redukci ekologických problémů, které jsou však ve srovnání s důsledkem neexistence dálničního tahu na státní hranici SRN minoritní. Často jsou pak tyto požadavky pouze zástupného charakteru a jsou navíc prosazovány neodborně. Nemohu zapomenout na případ, kdy mělo dojít k výstavbě pro zachování migrační cesty žab. Do doby výstavby měla ekologická skupina, která výstavbu požadovala, na důkaz, že je to opravu potřeba, řešit migrační cestu manuálním způsobem. Pracovníci zájmové skupiny tedy zřídili sběrné jámy, do kterých dali v době migrace návnady s tím, že po sběru žáby přenesou na druhou stranu stavby. Po návratu, však zjistili, že sběrné jámy jsou prázdné, zato se nedaleko vyskytuje skupina čápů přežraných tak, že nemohli ani létat. Dalším příkladem by mohla být situace, kdy stavební úřad na základě argumentace podmínil výstavbu stavbou migrační trasy mezi oběma částmi lesa, který komunikace měla dělit. Jedna z těchto částí však měla jen několik set metrů čtverečních a navíc byla z ostatních stran omezena již existující, původní komunikací, takže zvěř sice mohla migrovat skrz komunikaci, jenže už neměla kam dál vlastně migrovat. Z osobní zkušenosti pak mohu říci, že i účelně umístěný ekodukt, může trpět mnoha nedostatky. V případě výstavby D47 došlo k umístění sledovací kamery na ekodukt pro monitorování migrující fauny. Během prvního roku však nebyly zaznamenány v podstatě žádné migrace. Následně se zjistilo, že samotná monitorovací kamera trpěla vadou a vydávala lidským uchem neslyšitelný pískot, který zvěř odháněl. Po odstranění závady už byly

migrace pozorovány. Na to ovšem navázal problém s větracími šachtami přesýpaného mostu, přes který ekodukt vede. Ukázalo se, že krycí mříže větracích šachet nejsou dostatečně husté a byl zaznamenán případ, kdy propadl obratlovec, který se při pádu dostal do kolize s jedoucím autem. Naštěstí řidič dodržoval snížený rychlostní limit v “tunelu” a nedošlo k prolomení čelního skla a zranění.

5) Jaká je podle Vás ideální frekvence bioduktů?

Zřízení bioduktu je nákladné a tento náklad není pouze jednorázový. Kromě zřizovacích nákladů, je nutná pravidlená údržba. Je praxí, že tyto biodukty jsou majetkem a ve správě investora - tedy Ředitelství silnic a dálnic ČR v případě dálnic a rychlostních komunikací. Je třeba vždy pečlivě a odborně zvážit tyto náklady. Problémem je, jak jsem si již zmínil, neexistence jednotné koncepce pro tuto výstavbu a tak se pravidla pro ní liší stavbu od stavby, což z principu způsobuje neefektivnost využití prostředků pro tento druh výstavby. Samotná frekvence výstavby bioduktů by tedy měla vzejít z odborného konsenzu, zohledňovat požadavky konkrétní lokality a být podložena ekonomickými kritérii.

V následující části textu je uvedený rozhovor s Ing. Janem Moravcem, zástupcem ředitele Kanceláře pro odborné programy ČSOP, koordinátorem Národního programu Místo pro přírodu a redaktorem časopisu Krása našeho domova. Rozhovor se uskutečnil 16. 7. 2012 v Praze.

1) Čím se zabýváte a jaké máte zkušenosti s ekodukty?

Já se zabývám spíše ochranou krajiny, jak profesně, tak ve svém volném čase. Nejsem přímo odborník na ekodukty, setkávám se s nimi v souvislosti s polemikou s odborníky. Ekodukty jsou často vnímané čistě jako nástroj pro migraci zvířat. Já si myslím, že mají význam i krajinný. Jsou různé pohledy na to, kde mají být a kde ne, co je a co není účelné. Tímto způsobem jsem se k nim dostal.

Myslíte si, že je výstavba ekoduktů efektivní?

Je otázkou, zda je myšleno, zda jsou efektivní finančně nebo z hlediska jejich funkčnosti. Finančně to nedokážu posoudit. Obecné studie praví, že jsou předražené, ale já nemám srovnání. Jestli jsou nebo nejsou předražené, to nedokážu říct. Co se funkčnosti týče, dostáváme se k tomu, k čemu mají vlastně sloužit. Co je ekodukt a co už není ekodukt. Jestli je to pouze účelně udělaný most pro migraci zvířat, nebo jestli je to jakékoli propojení terénu nad zářezem silnice. Pokud si přečtete články od zoologů, můžete si všimnout určitého rozporu. Na jednu stranu argumentují zkušenostmi z Německa, kde se ekodukty ve smyslu koridorů pro migraci zvířat dělají běžně i ve volné krajině, v podstatě všude po celém území státu, na druhou stranu se snaží bránit dneska populárnímu nařčení, že jsou to vyhozené peníze a že se staví nesmyslně tím, že jsou vztahovány pouze k nejdůležitějším migračním tahům a tam, kde nejsou migrační tahy nejlépe evropského významu, to v podstatě nemá smysl. To znamená, že trochu popírají sami sebe. Já si myslím, že je špatně, že místo abychom my, jako ochrana přírody, posuzovali, že dálnice nebo podobné stavby skutečně poškozují krajinu a je potřeba nějakým způsobem tu krajinu propojit, ať už pro zvířata, nebo i pro lidi, přistupujeme na argumenty odpůrců, podle nichž tam, kde to skutečně nemá význam s třemi vykřičníky, je to zbytečné a ekodukt tam být nemá. Druhá otázka je, jestli tam, kde ekodukt je, se to dá udělat trochu líp, jinak. Ale nemyslím si, že by množství ekoduktů u nás by bylo přehnané, naopak si myslím, že často scházejí. Trochu nadneseně, to že velké šelmy nebo losy chodí skutečně jen v některých místech, neznamená, že ty ostatní ekodukty by neměly být, že je tam nic a nikdo nevyužívá. Zmíním případ, který je tady v okolí Prahy, v oblasti Čihadla, kde jsou na relativně krátkém úseku silnice tři, relativně úzké mosty a otázka je, jestli to má nebo nemá smysl. Klasický zoologický pohled je, že jsou v podstatě na nic. Jsou umístěné uprostřed města, žádné migrační cesty tam nevedou a jsou to v podstatě vyhozené peníze. Já si nemyslím, že je to na nic, protože ta oblast Klánovic-Čihadel je jeden z mála fragmentů zachování zemědělské krajiny v území Prahy. Je to přírodní park a dálnice ho tvrdě přetnula. Všechny tři ekodukty jsou na místech, kde polní krajinou vedou cesty a svodnice. Kdyby se tam most nevystavěl, tak to dálnice přetne pohledově, přetne to pro pohyb lidí, pro pohyb drobných zvířat atd. Už z pohledu lidí je dobré, že tam nějaký most je, polní cesta pokračuje a není přerušena. Nemusí se jít kilometr podél silnice, přejít jí a jít zase zpátky. V okamžiku, když už se nějaký most staví, tak pro mě, jako pro člověka, který se zabývá krajinou, je mnohem příjemnější, když je to zelený most, který nepřevádí jen polní cestu, ale je kryt i pásem křovin a stromů. Jednoduše řečeno, když je krajina propojená, když zářez, který

rozděluje krajinu na dvě části, je rušený přirozenými liniemi, které krajinu protínají. Z tohoto pohledu se domnívám, že ekodukty mají smysl. Také převádějí vodu z jedné strany na druhou, jelikož jsou tam svodnice. Proto při velkém dešti nestěče všechno do kanalizace, dostane se to i do té druhé části. Já jsem přesvědčen, že to v daném místě využívají i zvířata. Nejsem zoolog, ale i kdyby to zvířata nevyužívala, tak i čistě z hlediska lidského a krajinného si myslím, že mají smysl.

Mají podle Vás význam plánované ekodukty na silnici 511?

Nedokážu přesně lokalizovat lokální biokoridor Dubeč. Uvádí se, že je na biokoridoru, ale podle mých informací zde žádný biokoridor plánovaný není. Přiznávám se, že nevím co má tenhle most za smysl, protože koridor jde podle mých informací jednak údolím Říčanky, a poté po svazích. Ten druhý¹⁾ smysl jednoznačně má. I kdybych zpochybňoval migrační význam, protože většina zvířat je schopná podejít pod vedlejším mostem, tak i z krajinného hlediska. Tam se totiž nachází ostrá terénní hrana, která je zalesněná. To znamená, že v okamžiku, kdy by se z mostu vjelo do zářezu, tak by ten most byl opravdu obludný. Pokud to bude tak, jak je to plánované, vznikne díra do krajiny jako hrom. V okamžiku, kdy se to podjede terénem, zakryje hlínou a doufejme v budoucnu zalesní lesem, to nebude už taková rána. Z krajinářského hlediska to považuji za naprosto nezbytné. Byly možná úvahy, že je zbytečné vynaložit peníze, já s tím nesouhlasím. Je tam svah, terénní hrana a ta terénní hrana by měla zůstat zachovalá, je i součástí přírodního parku. Nevím, zda to má význam pro migraci, protože je to v těsné blízkosti relativně vysokého mostu, pod kterým se dá chodit i pohybovat, ale určitě to má význam krajinářský. U lokálního biokoridoru Dubeč opravdu netuším, tam není ani ten efekt, že by to propojovalo cestu nebo vodoteč. Myslím si, že je to úplně v polích, proč zrovna tady má být ekodukt by Vám mohl říct projektant. Každá spojka mezi dvěma částmi krajiny je k dobru, ale jestli by to nešlo daleko účelněji, šikovněji a výhodněji, tím si nejsem jistý. Mě mnohem více vadí křižovatka u Uhříněvse, možná by bylo lepší posunout ekodukt více k ní, aby se omezil její vliv. Pravděpodobně budou mít důvod vystavět ekodukt tam, kde je naplánovaný, ale já ho nepochopil. Když už jsme u toho, jako biokoridor je zajímavý ten třetí útvar²⁾. Uvádí se, že jde o tunel, někde je značený jako biokoridor, což mě zmátlo, ale je tam pás lesa na terénní hraně. Dalo by se to považovat za biokoridor, oni to považují za tunel, ale i tady je pás křovin a les, opět to propojuje svahy nad

¹⁾ Most a tunel Dubeč

²⁾ Tunel Na Vysoké

údolím Říčanky. Nevím, jestli zde opravdu ekodukt bude, ale myslím si, že by se zde celkem hodil.

Jaké shledáváte největší výhody / nedostatky bioduktů?

Výhody jsem už zmínil, propojuje to násilně roztržené části krajiny. Nedostatkem je asi jejich nedostatečná šířka. Když vezmu jako příklad oblast Cholupice¹⁾ chápu, že pro lidi, kteří jsou zvyklí na ekodukty, které mají 200 – 300 m na šířku, jsou tyto biodukty k smíchu. Tam je jen cesta, vodoteč a v budoucnosti pás křovin. Samozřejmě, že čím širší, tím lepší, tím funkčnější, přes to bych ani ty úzké v nějakých případech neodsuzoval. Samozřejmě jsou i takové, které jsou nefunkční. Tuším, že se píše o jednom ekoduktu na Karlovarsku, který končí v podstatě v plotu. To nemá smysl pro nikoho. Ale myslím, že takových je minimum.

Jaká je podle vás ideální frekvence bioduktů?

Záleží na typu krajiny a na charakteru silnice. Samozřejmě, že v kopcovatější krajině, kde je řada mostů a kde jsou tedy i podchody spodem, potřeba ekoduktů tak velká není. Placaté plochy v zemědělské krajině, řekněme středočeské nebo jihomoravské podle mě potřebují ekodukty více. Tam ta silnice udělá zářez, jízvu. Potoky jsou vedeny rourou, kde se prakticky nedá projít.

V rozhovoru se pan Moravec zmiňuje o mostu a tunelu Dubeč, o lokálním biokoridoru Dubeč a o tunelu na Vysoké. Vizualizace mostu a tunelu Dubeč (příloha 5), lokálního biokoridoru Dubeč (příloha 6) a schéma stavby silnice 511 (příloha 7) jsou uvedeny v přílohové části práce.

Pan Ing. Kašpar projektuje stavby ŘSD a pan Ing. Moravec je pracovníkem ČSOP, dá se proto předpokládat, že názory na věc obou odborníků budou značně rozlišné. Pohled projektanta staveb ŘSD se směřuje více na provedení těchto staveb a jejich následnou efektivnost především v ohledu na živočichy, dále na jejich vysokou finanční náročnost a nutnost jejich nepřetržité údržby. Pan Ing. Moravec jakožto ochránce přírody naopak vyzdvihuje jejich nezbytnost nejen jako přechodu pro zvěř, ale i pro lidi a zároveň upozorňuje

¹⁾ Cholupice - nachází se zde soustava tří ekoduktů jako součástí stavby silnice 513

na fakt, že alespoň částečně pomáhají zachovat krajinný ráz. Ačkoli jde o různé názory, shodují se v mnoha ohledech. Dá se říci, že se oba odborníci shodují v tom, že jsou ekodukty nepostradatelné. Nasnadě je však otázka, zda jsou ekodukty na silnici 511 opravdu umístěny co možná nejefektivněji. Plány ohledně jejich výstavby se ještě stále mění, proto je další otázkou, zda skutečně budou vystavěny v tomto rozsahu. Jak vyplývá z rozhovorů, frekvence ekoduktů by se měla zohledňovat požadavky konkrétní lokality. Je proto sporná výstavba lokálního biokoridoru Dubeč, i vzhledem k vysoké ekonomické náročnosti těchto typů projektů.

4. 3 Zástavba zájmového území a její důsledky

Tato část práce je věnována interpretaci hodnot a výsledků zjištěných při vektorizaci zástavby. Jsou zde vyjádřeny hodnoty rozloh komerční a rezidenční zástavby a to jak té nynější, tak té plánované. V dalších částech práce jsou tyto hodnoty vyjádřeny také ve vztahu k třídám ochrany půdy a k půdním typům. Výpočty a mapy byly vytvořeny za účelem prokázání zástavby kvalitní půdy.

Vzhledem k tomu, že tato práce navazuje na sérii prací s podobnou tematikou, bylo možné všechny výsledky porovnat.

4. 3. 1 Kvantifikace zástavby zájmového území

Při vektorizaci zástavby zájmového území byla vytvořena v programu ArcGIS 9.3 atributová tabulka uvádějící plochu zástavby jednotlivých typů staveb. Pomocí této atributové tabulky byla vytvořena tabulka č. 7.

Tabulka 7: Kvantifikace zástavby zájmového území

	rozloha v km ²	v % z celkové zástavby	V % z rozlohy území
celková rozloha území	91, 49		
existující rezidenční zástavba	7, 11	56, 38	7, 77
existující komerční zástavba	2, 71	21, 49	2, 96
plánovaná rezidenční zástavba	2, 04	16, 17	2, 22
plánovaná komerční zástavba	0, 75	5, 94	0, 81
celková rozloha zástavby	12, 61	100	13, 78

Zdroj: Autorský výpočet pomocí ArcGIS 9.3 z územních plánů katastrálních území

Aktuální rozloha zástavby činí 8, 82 km², což odpovídá 10, 91% zájmového území. Podle územních plánů jednotlivých katastrálních území by se měla velikost rozlohy zastavěné plochy rozrůst na 12, 61 km², což odpovídá 13, 78% plochy zájmového území. Komerční plochy zabírají 2, 71 km² z celkové rozlohy zájmového území, podle plánů by měla rozloha komerčních ploch narůst na 3,46 km². Samotná stavba silnice 511 bude zabírat 0, 043 km², ovšem toto číslo udává pouze samotnou plochu silnice a nebere v úvahu další faktory, jako například stavbu protihlukových stěn v okolí silnice.

V diplomové práci na téma Změna struktury půdního pokryvu vyvolaná záborem půdy na příkladu sídel střední velikosti v širším zázemí Prahy uvádí Duchoslavová (2011), že jen v oblasti Říčanska je pokryto trvale znehodnocenými plochami 20% celkové rozlohy. Další tématicky podobně zaměřenou prací je práce Stachury (2010) na téma Změny půdního krytu v suburbánní zóně jižního sektoru Prahy. Oblast, kterou Stachura ve své práci rozebírá přímo navazuje na zájmové území rozebírané v této práci a částečně se s touto oblastí překrývá. Stachura hodnotí kvalitu půdy v zázemí Prahy na základě váženého průměru indexu bodového hodnocení BPEJ. Jeho práce potvrzuje, že v zázemí Prahy se nacházejí vysoce úrodné půdy. Dále pracuje Stachura ve své práci s indexem „sprawlu“. Tento index je poměr procentuálního nárůstu plochy zástavby a nárůstu počtu obyvatel. Pokud dosahuje vysokých hodnot, je intenzita komerční výstavby vysoká bez zvyšujícího se počtu obyvatel (Stachura, 2010). Stachurův předpoklad, že tento index bude dosahovat vyšších hodnot podél významných dopravních tahů se potvrdil pouze částečně. Přesto nejvyšších hodnot indexu dosáhly obce

Modletice a Čestlice ležící v blízkosti dálnice D1. U většiny městských částí Prahy však vliv dálnice na rozvoj komerční zástavby prokázán nebyl, neboť zde došlo k prudkému nárůstu počtu obyvatel, což mělo za následek dosažení nízkých hodnot indexu sprawlu.

Rozloha zástavby zájmového území dosahuje relativně vysokých rozměrů a dá se předpokládat, že výstavbou silnice 511 ještě více vzroste atraktivita území kolem Modletic, Říčán, Dobřejovic a dalších obcí ležící v blízkosti napojení silnice 511 na dálnici D1.

Skutečnost, že dochází k významným změnám půdního krytu je zřejmý. Tato práce by však měla pojednávat i o ekologických důsledcích této skutečnosti. Stavba silnice 511 je zatím na začátku, je těžké dopředu odhadnout ekologické dopady této stavby. Ačkoli je mnoho těchto změn nepředvídatelných, jasným projevem nárůstu nepropustných povrchů jsou změny odtokových režimů. Podle Soukupa (2010) lze očekávat změnu hydrologického chování příslušných částí povodí a zrychlení odtokového režimu v oblastech s velkou výstavbou. Soukup pro svou práci vybral tři zájmové lokality, jednou z nich jsou Čestlice u Prahy. Tato oblast se nachází v blízkosti zájmového území této práce a zároveň je ovlivňována dálnicí D1. Také je tato oblast blíže zmiňována v práci Stachury (2010). Právě na území Čestlic je podle Soukupa (2010) zaznamenána nejmarkantnější změna v potenciální retenci půd a podle Stachury (2010) právě v této oblasti přirůstala zástavba nejrychleji. Tato oblast je hustě zastavena a stále se dynamicky rozvíjí. Zvýšení odtoku a změna potenciální retence závisí kromě typu srážek i na kvalitě a vlastnostech povrchů a na poměru zastavěné plochy a subpovodí. Podle Soukupa (2010) mají negativní vliv na odtok nejen stavby, ale též zpevněné plochy, parkoviště, komunikace v areálech skladů, podniků a logistických parků. Ve své práci uvádí, že koeficient odtoku¹⁾ dosahuje během přívalových dešťů koeficientu 1, 0, u zpevněných ploch dosahuje 0, 6 až 0, 8 a nejpriznivějších hodnot nabývá u lesních nebo zatravněných ploch.

4. 4 Zástavba tříd ochrany zemědělského půdního fondu

V programu ArcGIS 9.3 byly zvektorizovány třídy ochrany zemědělského půdního fondu. Ty byly porovnány s jednotlivými typy zástavby. Pomocí údajů z atributových tabulek

¹⁾ “Koeficient odtoku (neboli součinitel odtoku) je číselná hodnota udávající poměr mezi výškou odtoku a srážek nebo objemem odtoku a srážek spadlých na plochu povodí.” (NETOPIL, 1984, s. 163)

v programu ArcGIS a výpočtů provedených pomocí programu Microsoft Excel 2002 byla vytvořena tabulka č. 8. V této tabulce jsou uvedeny rozlohy jednotlivých typů zástaveb v rámci jednotlivých tříd ochrany půdy.

Tabulka 8: Zástavba tříd ochrany zemědělského půdního fondu

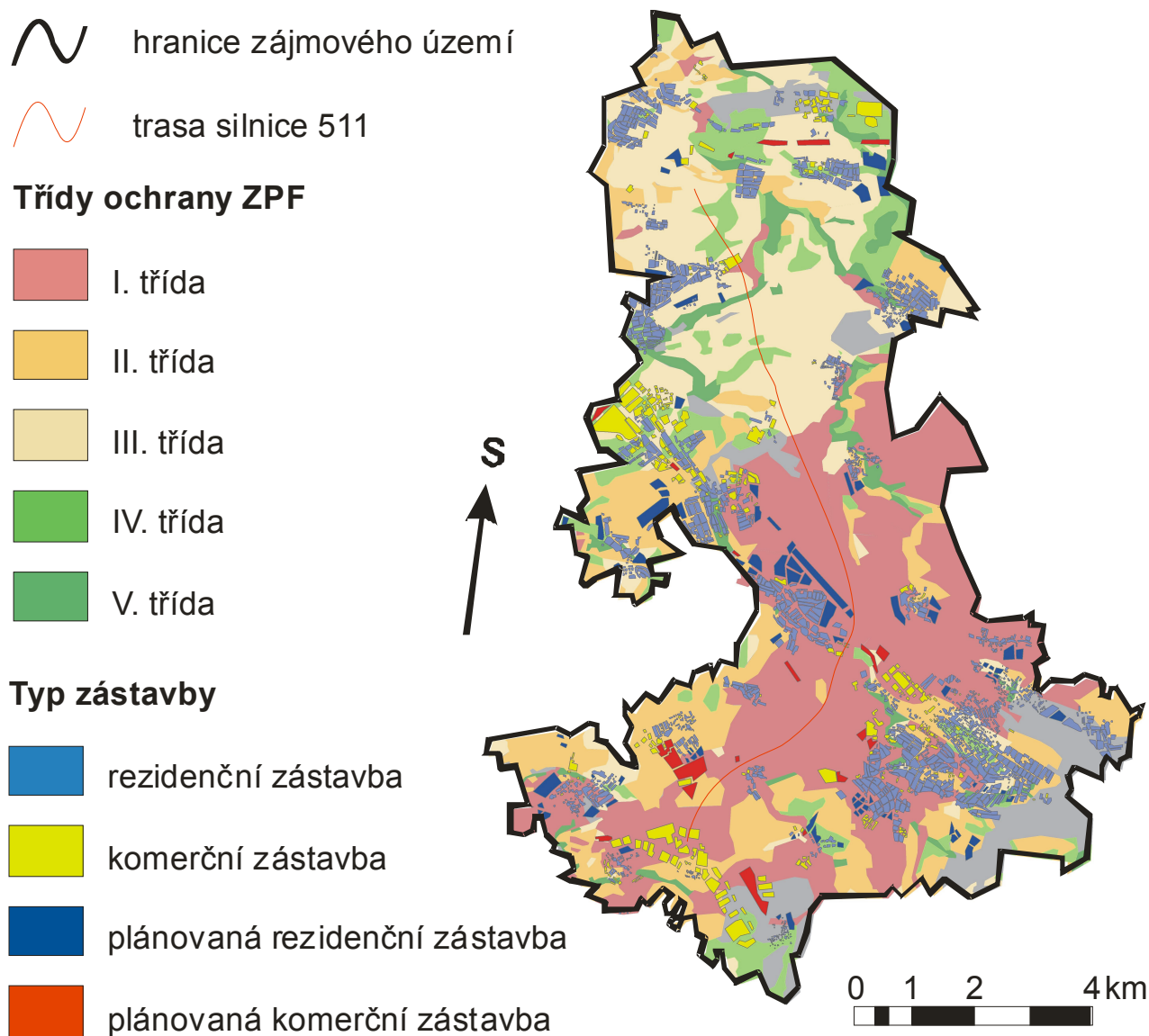
Třídy ochrany ZPF	1	2	3	4	5
Celková rozloha v km ²	31, 293	19,158	19, 724	9, 367	4, 072
Celková rozloha v %	37, 43	23, 59	22, 91	11, 25	4, 82
Zastavěná plocha v km ²	2, 57	2, 20	2, 31	1, 70	0, 52
Zastavěná plocha v % k celkové rozloze	8, 23	11, 27	11, 73	21, 32	12, 99
Rozloha plochy zastavěné rezidenčními stavbami v ha	180, 0	181, 0	171, 4	99, 6	50, 0
Rozloha plochy zastavěné komerčními stavbami v ha	77, 6	39, 8	60, 1	71, 2	2, 9
Rozloha plánované rezidenční zástavby v ha	75, 0	43, 6	35, 5	21, 6	15, 8
Rozloha plánované komerční zástavby v ha	17, 8	15, 3	18, 5	7, 3	1, 8

Zdroj: Autorský výpočet pomocí ArcGIS 9.3 a Microsoft Excel 2002, VÚMOP (2011), územní plány katastrálních území

Jak vyplývá z tabulky č. 8, největší část zájmového území spadá pod bonitně nejčinnější půdy. Rozloha tohoto území činí 31, 293 km², což odpovídá 37, 43% zájmového území. Bonitně nejčinnější půdy jsou zde zastaveny z 8, 23%, což odpovídá 2, 57 km². Tyto půdy lze přitom vyjímát ze zemědělského půdního fondu jen zcela výjimečně. V budoucích letech by měla velikost zastavěné plochy bonitně nejčinnější půdy narůst na 11, 20%. Naopak nejmenší část zájmového území spadá pod poslední třídu ochrany ZPF, rozloha tohoto území činí 4, 072 km² a je zastavěná ze 17, 31%. Pro větší názornost byla vytvořena v programu

ArcGIS 9.3 mapa č. 7, kde jako podkladová vrstva slouží zvektorizovaná mapa jednotlivých tříd ochrany ZPF podle VÚMOP.

Mapa č. 7: Zástavba tříd ochrany zemědělského půdního fondu



Zdroj: Zpracováno podle VÚMOP (2011); územní plány katastrálních území; ArcČR 500 (2003)

Zástavba je soustředěna nejvíce v oblasti Říčany, Kolovrat a Uhřetěves. V okolí Dobrušky je patrná hustá komerční zástavba, což koreluje s trasou dálnice D1. V okolí napojení silnice 511 na dálnici D1 by měla podle územních plánů narůst plocha komerční zástavby v příštích letech o 41,2 ha.

Keprta (2011) ve své práci Vliv sub/urbanizace na přírodní prostředí a analýza záboru půd podél dálnice D5 rozebírá území o ploše 301,6 km². Na tomto území dosáhl srovnatelných výsledků. Zvektorizované objekty v jeho práci zabírají plochu 5,44 km², což odpovídá 1,8 % celkové plochy. Plocha samotné dálnice dosahuje 4,38 km² a zabírá tak 1,45 % rozlohy zájmového území. Keprtovi (2011) výsledky jasně ukazují, že jsou nejvíce zastaveny bonitně nejceněnější půdy I. třídy ochrany ZPF. Konkrétně je zastaveno téměř 200 ha bonitně nejceněnějších půd, naproti tomu v V. třídě ochrany (velmi málo produkční půdy) je zastavenou pouhých 35, 78 ha. Podle Keprty souvisí tyto výsledky se sklonem reliéfu. Obchodní haly je nutno stavět na rovném nebo jen mírně skloněném reliéfu, kde se zpravidla nacházejí ty nejúrodnější půdy. Stachurovy (2010) výsledky potvrzují, že k největším úbytkům rozlohy zemědělské půdy má dojít v okolí plánovaného pražského okruhu. Dochází zde k nárůstu jak rezidenční, tak komerční zástavby. Úbytek zemědělské půdy v okolí pražského okruhu by měl být podle Stachury nad 10%, ale jak sám uvádí může být tento úbytek způsoben také zalesněním.

4. 5 Zástavba podle půdních typů

V programech ArcGIS 9.3 byly zvektorizovány jednotlivé půdní typy. Jako podkladová vrstva sloužily pracovní mapy KPP 1: 5 000 volně dostupné na internetových stránkách VÚMOP. Vzniklá mapa byla použita jako podkladová vrstva pro mapu zvektorizovaných zástaveb. Pomocí atributových tabulek v programu ArcGIS a programu Microsoft Excel byla vytvořena tabulka č. 9. vyjadřující velikost rozlohy zastavěné plochy jednotlivých půdních typů a tabulku č. 10. vyjadřující velikost rozlohy jednotlivých typů staveb vůči jednotlivým půdním typům. Během KPP byly mapovány pouze zemědělské půdy, katastrální území obcí zmapované nejsou. Proto je vyjádření velikosti rozlohy zastavěné plochy jen velmi hrubé.

Tabulka 9: Rozloha zastavěné plochy vůči jednotlivým půdním typům¹⁾

	Celková rozloha v ha	Celková rozloha v %	Zastavěná plocha v ha	Zastavěná plocha v %
Černozem luvická (Černozem illimerizovaná)	2, 421	0, 026	0	0
Černozem hnědozemní	33, 102	0, 361	5, 553	16, 775
Hnědozem modální (Hnědozem typická)	3 248, 450	35, 502	590, 059	18, 164
Hnědozem luvická (Hnědozem illimerizovaná)	777, 553	8, 497	179, 164	23, 042
Hnědozem oglejená	225, 706	2, 466	26, 556	11, 765
Kambizem modální (Hnědá půda typická)	1 380, 014	15, 082	212, 501	15, 398
Kambizem luvická (Hnědá půda illimerizovaná)	440, 232	4, 811	86, 014	19, 358
Kambizem oglejená (Hnědá půda oglejená)	268, 316	2, 932	39, 071	14, 561
Kambizem luvická oglejená (Hnědá půda illimerizovaná oglejená)	14, 323	0, 156	0	0
Luvizem (Illimerizovaná půda)	630, 278	6, 888	95, 093	15, 087
Regozemě (Drnová půda)	3, 204	0, 035	0	0
Glej arenická (Drnoglejová půda)	258, 528	2, 825	92, 440	35, 756
Fluvizem modální (Nivní půda)	90, 030	0, 983	16, 774	18, 631
Fluvizem oglejená (Nivní půda slabě oglejená)	153, 897	1, 681	45, 946	29, 855
Pseudoglej (Oglejená půda)	31, 104	0, 339	2, 819	9, 063
Leptosol (Nevyvinutá půda)	3, 422	0, 037	1, 493	43, 629

Zdroj: Autorský výpočet pomocí ArcGIS 9.3 a Microsoft Excel 2002, VÚMOP (2011); územní plány katastrálních území; Elektronický taxonomický klasifikační systém půd ČR

Z tabulky č. 9. vyplývá, že největší rozlohu má zástavba typických hnědozemí. Ty jsou na zájmovém území zastavěné z 18, 16 %, což představuje 590, 059 ha. 212, 501 ha zaujímá zástavba na typických hnědých půdách, což odpovídá 15, 39 % typických hnědých půd. Černozemě illimerizované, hnědé půdy illimerizované slabě oglejené a drnové půdy nejsou

¹⁾ Pozn. k tabulce : V tabulkách č. 9. a 10. je použita klasifikace taxonomického klasifikačního systému půd ČR, v závorkách jsou uvedeny názvy podle klasifikace KPP.

zastaveny vůbec. To je pravděpodobně zapříčiněno jejich malou rozlohou a prostorovým rozmístěním, patrném z mapy č. 8. Dále je uvedena tabulka č. 10.

Tabulka 10: Rozloha plochy zastavěné jednotlivými typy staveb vůči půdním typům

	rozloha rezidenční zástavby v ha	rozloha komerční zástavby v ha	rozloha budoucí rezidenční zástavby v ha	rozloha budoucí komerční zástavby v ha	plocha zabraná silnicí 511 v ha
Černozem hnědozemní	0, 736	0	4, 817	0	0
Hnědozem modální (Hnědozem typická)	245, 472	133, 096	133, 529	54, 849	23, 111
Hnědozem luvická (Hnědozem illimerizovaná)	44, 814	62, 182	27, 595	20, 015	3, 245
Hnědozem oglejená	14, 056	4, 391	1, 921	4, 188	1, 998
Kambizem modální (Hnědá půda typická)	132, 739	41, 663	29, 718	19, 238	6, 456
Kambizem luvická (Hnědá půda illimerizovaná)	33, 578	22, 182	24, 911	1, 914	3, 429
Kambizem oglejená (Hnědá půda oglejená)	31, 781	2, 228	0	5, 061	0
Luvizem (Illimerizovaná půda)	31, 208	27, 351	17, 424	16, 317	2, 791
Glej arenická (Drnoglejová půda)	64, 205	6, 415	17, 407	3, 842	0, 568
Fluvizem modální (Nivní půda)	15, 180	0	0	0, 666	0, 928
Fluvizem oglejená (Nivní půda oglejená)	8, 691	1, 545	11, 374	24, 334	0, 807
Pseudoglej (Oglejená půda)	0	2, 819	0	0	0
Leptosol (Nevyvinutá půda)	1, 155	0, 337	0	0	0

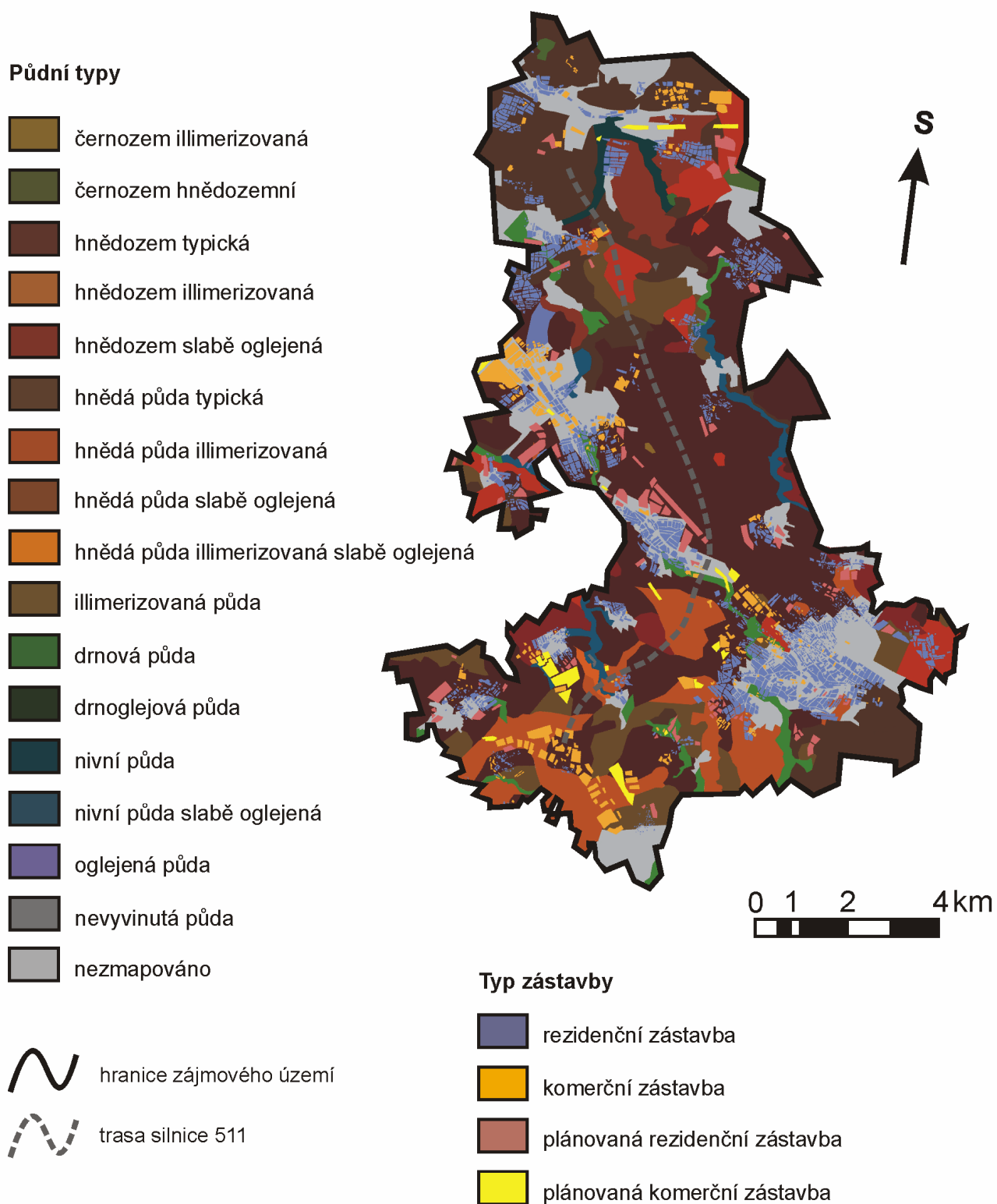
Zdroj: Autorský výpočet pomocí ArcGIS 9.3 a Microsoft Excel 2002, Elektronický taxonomický klasifikační systém půd ČR, VÚMOP (2011); územní plány katastrálních území

Tabulka č. 9. vyjadřuje podíl, jakým se jednotlivé typy zástavby podílely na celkové rozloze zástavby vůči jednotlivým půdním typům. Největší zastavěná plocha se nachází na typických hnědozemích, kde rezidenční zástavba zaujímá 245, 47 ha a komerční zástavba 133, 09 ha. Tato čísla vyjadřují rozlohu plochy která byla zastavena až po mapování KPP. V budoucnu by mělo být

na typických hnědých půdách zastaveno dalších 188, 378 ha, což je téměř o $\frac{1}{4}$ více než je aktuální stav. Samotná silnice 511 by měla zabírat 23, 11 ha rozlohy typických hnědozemí.

K podobným závěrům došla i Polická (2010) ve své práci zabývající se ekologickými následky zástavby půd ovlivněných dálnicí D1 v zázemí Prahy. Zájmové území v práci Polické zaujímá rozlohu 68, 33 km². Na tomto území došlo po mapování KPP k zástavbě dalších téměř 300 ha půd. V porovnání k rozloze celkové zástavby, která podle Polické činí 445 ha je toto číslo velmi vysoké. 231, 70 ha by zde přitom tvoří pouze komerční plochy z velké části vystavené až v posledních deseti letech. Nej kvalitnější půdy - hnědozemě byly na zájmovém území Polické zastaveny z 13%, luvizemě většinou spadající do druhé třídy ochrany ZPF dokonce z 42%.

Mapa č. 8: Zástavba jednotlivých půdních typů



Zdroj: Zpracováno podle VÚMOP (2011); územní plány katastrálních území; ArcČR 500 (2003)

5. ZÁVĚR

Výsledky práce potvrdily, že v okolí Prahy zaujímají zastavěné plochy velkou rozlohu. Množství komerčních ploch je zde vázáno na dálnici D1. Dá se předpokládat, že by množství zastavěných ploch dále narůstalo i bez výstavby silnice 511, pravděpodobně ne však takovým tempem, jako tomu má být v příštích letech. Atraktivní krajina v zájmové oblasti je nesporným lákadlem pro výstavbu satelitních městeček, existence silnice 511 dále zatraktivní zájmové území pro další investory. Dá se proto předpokládat větší nárůst zastavěných ploch v budoucích letech. V rámci zájmového území je zastavěno 8, 23 % plochy půd první třídy ochrany ZPF a 11, 27% plochy druhé třídy ochrany ZPF. V budoucnu by tyto čísla měla růst na 11, 20% půdy první třídy ochrany ZPF a 14, 60% půdy druhé třídy ochrany ZPF. Je zřejmé, že pokud nebudou nastavena další opatření, bude tento trend v následujících letech pokračovat. Dopad této výstavby má značný vliv na krajinu a její funkce a tento vliv se bude pravděpodobně v dalších letech zvyšovat. Má být nenávratně zničeno velké množství kvalitních zemědělských ploch. Na druhou stranu však existují názory mnoha obyvatel zájmového území, podle nichž je výstavba silnice 511 jako součásti pražského okruhu nezbytná. Většina obcí výstavbu silnice 511 plně podporují. Bylo by vhodné do budoucna zavést územní plány, které by výstavbu v určitých místech více omezovaly a zavést opatření zajišťující pro životní prostředí šetrnější výstavbu. Ačkoli má být na trase silnice 511 mnoho opatření snižujících vliv silnice na životní prostředí, zůstává otázkou, zda tyto opatření budou skutečně zrealizována a zda budou efektivně plnit svůj účel. Obyvatelé území sousedícího s trasou silnice 511 se právem obávají vysoké prašnosti a překračování norem hluku. Zprávy zkoumající vliv stavby 511 na životní prostředí jsou přes 10 let staré. Nejsou v nich zapracované změny v zákoně ani neberou zřetel na zkušenosti získané při povodních v roce 2009. Proto by bylo před zahájením samotné stavby vhodné vytvořit nové zprávy zkoumající dopady této stavby na životní prostředí.

6. POUŽITÁ LITERATURA

AV ČR (2009): Hodnocení činnosti v oblasti ochrany životního prostředí [online]. Tisková zpráva Sociologického ústavu AV ČR v. v. i.

Dostupné na < http://www.cvvm.cas.cz/upl/zpravy/100934s_oe90707.pdf > [22.3.2012].

BALLAYAN, D. (2000): Soil degradation [online]. ESCAP environment statistics course.

Dostupné na <<http://www.unescap.org/stat/envstat/stwes-04.pdf>> [4. 4. 2012].

BERNARD, M. (2008): Ovzduší vs. silniční doprava – právní nástroje ochrany [online]. Ekologický právní servis. Dostupný na

<http://www.eps.cz/sites/default/files/publikace/ovzdusi_vs_doprava.pdf> [22.3.2012].

BOEHM, M.; BURTON, S. (1997): Socioeconomics in soil-conserving agricultural systems: Implications for soil quality. In: Carter, M. R.; Gregorich, E. G. (ed.) Soil Quality for Crop Production and Ecosystem Health. Elsevier, New York, 448 s. ISBN: 978-0-444-81661-0

BRŮHOVÁ-FOLTÝNOVÁ, H. (2011): Spotřeba energií v dopravě [online]. Enviki.

Dostupné na <

http://www.enviwiki.cz/w/index.php?title=Spot%C5%99eba_energi%C3%AD_v_doprav%C4%9B&oldid=11704> [23. 3. 2012].

BUCHAR, J. (1983): Zoogeografie. Státní pedagogické nakladatelství, Praha, 1, 200 s. ISBN: 14-424-83

BUZEK, L. (1995): Půdní fond a jeho ochrana. Ostravská univerzita, 142 s. ISBN: -80-7042-728-0

CENIA; MŽP; ČSU (2009): Statistická ročenka životního prostředí České republiky 2009 [online]. Česká informační agentura životního prostředí. Dostupné na <http://rocenka.cenia.cz/stat_rocenka_2009/index.htm> [22.3.2012].

ČESKÉ DÁLNIČE (2002): Pražský okruh – vývoj rychlostní silnice [online].

Dostupné na: <<http://www.ceskedalnice.cz/rychlostni-silnice/r1> > [23.3.2012].

ČHMÚ (2007): Atlas podnebí Česka. Český hydrometeorologický ústav, Praha, 255 s.

CIKÁN, D. (2003): Vliv dopravy na čistotu vod [online]. Seminární práce. Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Pardubice, 24 s.

Dostupné na < http://envi.upce.cz/pisprace/ks_pce/cikan.pdf > [22.3.2012].

ČÚŽK (2009): Statistická ročenka půdního fondu České republiky. Praha: Český úřad zeměměřický a katastrální. ISBN 978-80-86918-55-6.

DUCHOSLAVOVÁ, E. (2011): Změna struktury půdního pokryvu vyvolaná zábořem půdy. Na příkladu sídel střední velikosti v širším zázemí Prahy. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra fyzické geografie a geoekologie, Praha, 74s.

EEA (2011): Využívání půdy [online]. Evropská agentura pro životní prostředí. Dostupné na <<http://www.eea.europa.eu/cs/themes/landuse/about-land-use> > [22.3.2012].

EMADODIN, I. (2011): Soil and Sediment Chronology as a Tool to Study Long-term Natural and Human-induced Land Degradation: An Overview. International Journal of Soil Science, 6, č. 1, s. 12- 18.

EUROPEAN COMMISSION (2012): Report from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions: The implementation of the Soil Thematic Strategy and ongoing activities [online]. Report. European Commission, Brusel.

Dostupné na < http://ec.europa.eu/environment/soil/three_en.htm > [4. 4. 2012]

HÁJEK, J. (2004): Úvod do biogeografie: přípravný text kategorie A, B [online]. Institut dětí a mládeže MŠMT, Praha, 100 s. ISBN: 80-86784-16-9. Dostupné na < http://www.biologickaolympiada.cz/files/pripravne_texty/PT2004.pdf > [14. 4. 2012]

HAVELKOVÁ, S. (2009): Zákaz výstavby nových sídelních útvarů. Ochrana přírody, 64, č. 2, s. 10-11.

HELLIN, J. (2006): Better land husbandry: from soil conservation to holistic land management. Science Publishers, Enfield, 315 s.

HLUK&EMISE (2007): Doprava a životní prostředí [online].

Dostupné na < <http://hluk.eps.cz/hluk/doprava-a-zivotni-prostredi/>> [22.3.2012].

HUNDAID, O. (2000): Traffic Vibrations in Buildings [online]. Construction technology update, č. 39. ISSN 1206-1220. Dostupné na

<http://www.nrc-cnrc.gc.ca/obj/irc/doc/ctu-n39_eng.pdf> [22.3.2012].

CHARVÁT, H. (2010): MŽP chce úbytek zemědělské půdy zastavit vyššími poplatky [online]. Ekolist.cz. Dostupné na <<http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/mzp-chce-ubytke-zemedelske-pudy-zastavit-vyssimi-poplatky>> [22.3.2012].

CHUMAN, T.; RUMPORTL, D. (2011): Suburbanizace a její vliv na životní prostředí. Geografické rozhledy ČGS, 20, č. 3, Nakladatelství České geografické společnosti, Praha, s. 22-23.

CHYTRÝ M., KUČERA T., KOČÍ M. (2001): Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 307 s. ISBN 80-86064-55-7

ISTOŽP (2008): REZZO [online]. Informační systém technické ochrany životního prostředí. Dostupné na <[http://zeus.cenia.cz/cms/\\$pid/PZPRJFR1DJF0](http://zeus.cenia.cz/cms/$pid/PZPRJFR1DJF0)> [22.3.2012].

KEPRTA, A. (2011): Vliv sub/urbanizace na přírodní prostředí a analýza záboru půd podél dálnice D5. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra fyzické geografie a geoekologie, Praha, 66s.

KRATOCHVÍLOVÁ, I. (1999): Hluk a jeho působení na lidský organismus (Monitoring hladiny hluku) [online]. Seminární práce. Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Pardubice, 24 s. Dostupné na < <http://envi.upce.cz/pisprace/starsi/krato/hluk.htm>> [22.3.2012].

KŘEMENOVÁ, G.; KLAPKA, P.; MARTINÁT, S. (2005): Časové změny vybraných faktorů ovlivňujících využívání krajiny (na příkladě ORP Vrchlabí, Vimperk). In: Herber, V. (ed): Fyzickogeografický sborník 3. Masarykova univerzita, Brno, s. 92-97. ISBN 8021039310.

KUŽVART, M. (1999): Nerostné suroviny: Situace v postindustriálním období globalizovaného světa. Vesmír, 78, č. 3, s. 153.

MARADA, M. (2006): Dopravní vztahy v Pražském městském regionu. In: Ouředníček, M. (ed): Sociální geografie pražského městského regionu. Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze, Praha, s. 64 – 77.

MELCHER, J.; PAZDERA, L.; SMUTNÝ, J. (2005): Účinky vibrací od dopravy na stavební konstrukce, jejich analýza a návrh opatření [online]. CIDEAS. Dostupné na <http://www.cideas.cz/free/okno/technicke_listy/2tlv/2521-2.pdf> [22.3.2012].

MŽP (2008, a): Organizace zřizované MŽP [online]. Ministerstvo životního prostředí České republiky. Dostupné na: < http://www.mzp.cz/cz/organizace_zrizovane_mzp> [22.3.2012].

MŽP (2008, b): Vláda výrazně zvýšila ochranu půdy před rostoucím zastavováním [online]. Ministerstvo životního prostředí České republiky. Dostupné na: < http://mzp.cz/cz/news_zemedelskou_pudu_musime_chranit> [4. 4. 2012].

MŽP (2010): Zemědělská půda mizí [online]. Ministerstvo životního prostředí České republiky. Dostupné na: < http://www.mzp.cz/cz/articles_100309_namestek > [22.3.2012].

MŽP (2011): Vyhláška ochrání zemědělskou půdu [online]. Tisková zpráva Ministerstva životního prostředí České republiky. Dostupné na: < http://www.mzp.cz/cz/news_110311_p%C5%AFda> [22.3.2012].

NAGOVSKÝ, Z., KŘÍŽ, E. (1984). Regionální plánování. Univerzita Karlova, Praha, s. 3-4.

NĚMEČEK, J. ET AL. (2004): Elektronický taxonomický klasifikační systém půd ČR [online]. ÚVT; BENETA. Dostupné na < <http://klasifikace.pedologie.czu.cz/>> [1. 8. 2012].

NĚMEC, J., LOŽEK, V. (1997): Chráněná území České republiky. Consult, Praha, 1, s. 154, ISBN 80-902132-1-9

NETOPIĽ, Rostislav. Fyzická geografie. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1984, 272 s. Učebnice pro vysoké školy. ISBN 000354167.

NOVÁK, J. (2011): Územní diferenciacie intenzity automobilové dopravy: současný stav a vývojové tendence. Geografické rozhledy ČGS, 20, č. 3, s. 8-9.

OUŘEDNÍČEK, M., TEMELOVÁ, J. (2008): Současná česká suburbanizace a její důsledky. Veřejná správa, č. 4, příloha.

PÁNEK, T.; BUZEK, L. (2002): Základy pedologie a pedogeografie. Ostravská univerzita, Ostrava, 148 s.

POLICKÁ, P. (2010): Ekologické důsledky zástavby půd ovlivněné dálnicí D1 v zázemí Prahy. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra fyzické geografie a geoekologie, Hradec Králové, 62 s.

POLIČ, D.; VALENTIN, J. (2008): Měření a hodnocení účinnosti protihlukových opatření [online]. CIDEAS. Dostupné na
<http://www.cideas.cz/free/okno/technicke_listy/5tlv/TL08CZ_2412-4.pdf> [22.3.2012].

POVODÍ VLTAVY (2009): Plán oblasti povodí dolní Vltavy: část A- popis oblasti povodí [online]. Povodí Vltavy, státní podnik. Dostupné z
<http://www5.pvl.cz/portal/hydroprojekt/VD/web/A_popis_oblasti_povodi.htm>
[12. 4. 2012].

PRAHA 12: Doprava v Praze a životní prostředí [online]. Dostupné na
<<http://www.praha12.cz/doprava/ds-1137/archiv=0&p1=1543#doprava-a-hluk>> [22.3.2012].

PRAHA, A. (2008): Význam komplexního průzkumu zemědělských půd v bývalém Československu a rozpracování jeho výsledků. In: Sobocká, J., Kulhavý, J. (eds.). Sborník

příspěvků, Výskumný ústav pôdoznaectva a ochrany pôdy, Bratislava, 1, s. 15-21, ISBN 978-80-89128-44-0

REC (2003): Green pack [online]. Regional Environmental Center. Dostupné na <<http://www.rec.org/publication.php?id=116>> [7. 4. 2012].

RICHTER, D. (2007): Humanity's Transformation of Earth's Soil: Pedology's New Frontier. Soil Science: An Interdisciplinary Approach to Soil Research, 172, č. 12, s. 957-967. ISSN 0038-075x

ŘEZNÍČEK, B.; KOUSAL, M. (1986): Životné prostredie a doprava. ALFA - vydavateľstvo technickej a ekonomickej literatúry Bratislava, Bratislava, 176 s.

ŘSD (2012): Pražský okruh, úsek 511 – Běchovice –D1, informační leták, stav k 07/2012 [online]. Ředitelství silnic a dálnic ČR. Dostupné na <[http://www.rsd.cz/rsd/rsdcat.nsf/0/F2B117D323CDBED0C12578CD00429A37/\\$file/r1-511-bechovice-d1.pdf](http://www.rsd.cz/rsd/rsdcat.nsf/0/F2B117D323CDBED0C12578CD00429A37/$file/r1-511-bechovice-d1.pdf)> [24.7.2012].

SCALENGHE, R., MARSAN, F. A. (2009): The anthropogenic sealing of soils in urban areas. Landscape and Urban Planning, 90, č. 1, s. 1-10.

SMOLÍK, L. (1957): Pedologie. Státní nakladatelství technické literatury, Praha, 399 s.

SOIL QUALITY. Soil Functions: Services Provided by Soil Resources [online]. Soil Quality for Environmental Health. Dostupné na <<http://soilquality.org/functions.html>> [7. 4. 2012].

SOUKUP, M. ET AL. (2010): Vliv velkých staveb na odtokové poměry a zemědělskou krajinu přiléhající k dálniční síti. In: Sborník z konference Rekreační a ochrana přírody. Mendelova univerzita v Brně, Brno, s. 172-177.

STACHURA, J. (2010): Změny půdního krytu v suburbánní zóně jižního sektoru Prahy. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra fyzické geografie a geoekologie, Jílové u Prahy, 51s.

SZU: Hluk [online]. Dostupné na < <http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/hluk> > [22.3.2012].

TÓTH, G. (2006): Soil functions and soil sealing [online]. European Commission, Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability, Land Management, Natural Hazards Unit. Dostupné na : <http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/events/SummerSchool_2006/Presentations/2_Toht_Soil%20functions%20and%20soil%20sealing.pdf> [7.4.2012].

VAŠKŮ, Z. (2008): Půda je nenahraditelná [online]. Ekolist. Dostupné na: <<http://ekolist.cz/cz/publicistika/rozhovory/zdenek-vasku-puda-je-nenahraditelna>> [7.4.2012].

WITTLINGEROVÁ, Z. (1999): Ochrana životního prostředí. Česká zemědělská univerzita, Praha, 131 s.

Zákon ČNR č. 334 z 12. května 1992 o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění zákona č. 402/2010 Sb.; vyhláška MŽP č. 13 ze dne 24. ledna 1994 kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu: příloha vyhlášky 48/2011 Sb. ze dne 22. února 2011, kterou se definují třídy ochrany zemědělské půdy

Zákon č. 98/1999 Sb., kterým se mění zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění zákona č. 10/1993 Sb., § 1, zemědělský půdní fond

Zákon MŽP č. 284/1991 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, ve znění zákona č. 38/1993 Sb. a zákona č. 217/1997 Sb.

Zákon MŽP č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů, § 2 životní prostředí.

Zákon MVČR č. 23/2011 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech. Sbírka zákonů Česká republika, Moraviaspress, Brěclav. ISBN 1211-1244.

Zákon MVČR č . 418 / 2011Sb., o trestní odpovědnosti právnických osob a řízení proti nim.
Sbírka zákonů Česká republika, Moraviapress , Břeclav. ISBN 1211-1244.

7. POUŽITÉ MAPOVÉ PODKLADY

ARCDATA PRAHA (2003): ArcČR 500 [CD-ROM]. Praha.

DIBAVOD (2011): Digitální báze vodohospodářských dat [online]. Dostupné na <<http://www.dibavod.cz/>> [8. 6. 2012].

Hydroekologický informační systém VUV T.G.M [online]. Dostupné na: <<http://heis.vuv.cz/>> [24.4.2010].

Mapový portál hlavního města Prahy [online]. Dostupné na: <<http://magistrat.prahamesto.cz/Mapy/Mapovy-portal/>> [2.6.2012].

PORTÁL VEŘEJNÉ SPRÁVY ČESKÉ REPUBLIKY (2010): Mapové služby [online]. Dostupné na: <<http://geoportal.cenia.cz/>> [28.5.2012].

Územní plán Dobřejovic - platný od 24. 12. 2010 [online]. Dobřejovice-obecní stránky. Dostupné na: <<http://www.dobrejovice.eu/uzemni-plan-2>> [23. 7. 2012].

Územní plán obce Modletice – platný od 2/2002 [online]. Dostupné na: <<http://modletice.cz/index.php?clanek=uzemni-plan>> [23. 7. 2012].

Územní plán obce Nupaky – platný od 2/2002 [online]. Dostupné na: <<http://nupaky.info/uplan/uplan.html>> [23. 7. 2012].

Územní plán sídelního útvaru Říčany, právní stav po vydání změny č. 1 a změny č. 2 platný od 02/2007 [online]. Dostupné na: <<http://info.ricany.cz/mesto/up-pravni-stav-po-zmene-up-1998-zmeny-c-1-a-2-k-datu-2-2007>> [23.7.2012].

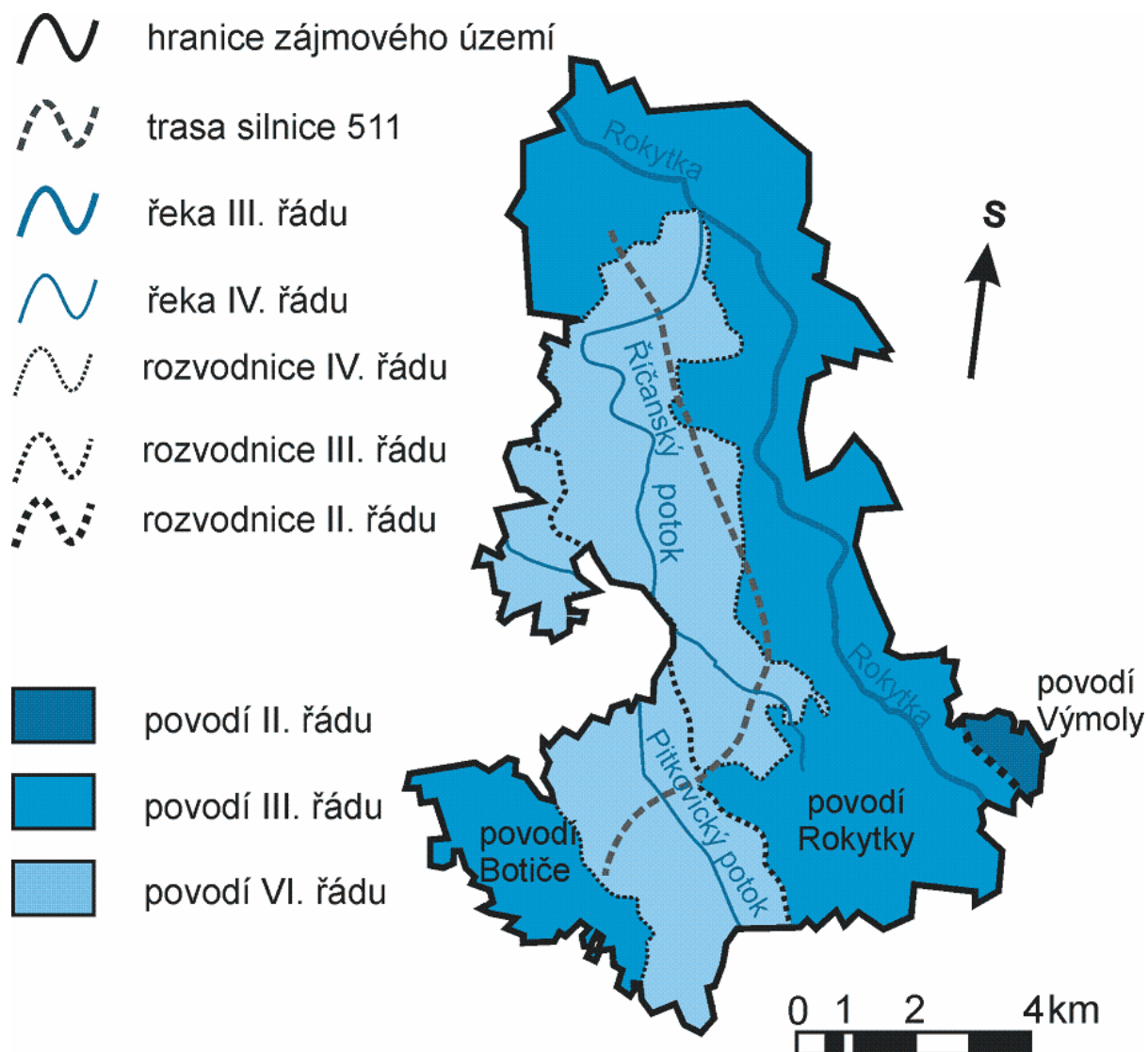
VÚMOP (2008): Mapový server. Základní charakteristiky BPEJ [online]. Dostupné na: <http://ms.vumop.cz/wms_vumop/wms_zchbpej.asp> [2.6.2012].

VÚMOP (2010): Komplexní průzkum půd [online]. Dostupné na:
<http://ms.vumop.cz/wms_kpp/mapykpp.asp?> [2.6.2012].

Webové mapové služby pro katastrální mapy [online]. CÚZK. Dostupné na:
<http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?AKCE=DOC:10-WMS_PRO_KM/> [28.5.2012].

8. PŘÍLOHY PRÁCE

Příloha 1: Povodí v zájmovém území



Zdroj: DIBAVOD-VÚV (2011), HEIS-VÚV (2008)

Příloha 2: Fotografie budoucího nájezdu na silnici 511 u Dobřejovic



(Vyfotografováno 12.11.2012)

Příloha 3: Fotografie budoucího nájezdu na silnici 511 u Dobřejovic



(Vyfotografováno 12.11.2012)

Petice za dostavbu Silničního okruhu kolem Prahy **úsek 511**

/dle čl.18 Listiny základních práv a svobod a Zákona č. 83/1990 Sb. o právu petičním/

Motto: „*Trápí nás tisíce kamionů, hluk, špatný vzduch, nebezpečně rozbité ulice a chodníky.*
Prosíme, pomozte nám.“

My, níže podepsaní občané České republiky, vyzýváme poslance a senátory Parlamentu ČR a dále pak Ministerstvo dopravy ČR, Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, Ministerstvo zdravotnictví ČR, Magistrát hl. m. Prahy a zastupitele Středočeského kraje, aby se zasadili o co nejrychlejší výstavbu a zprovoznění Silničního okruhu kolem Prahy /SOKP/, stavby 511 Běchovice – dálnice D1. Výstavba zmiňovaného úseku je zásadním předpokladem pro zachování kvality života desítek tisíc obyvatel východního okolí Prahy. Tato část měla logicky stavebně navazovat na dokončenou část 512 SOKP. Jenže se začátek stavby odsouvá za rok 2014. Dopravní zátěž v regionu nekontrolovatelně narůstá a v jejím důsledku dochází ke kumulaci dopravně bezpečnostních rizik, dlouhodobému překračování hygienických limitů hladiny hluku a na některých exponovaných místech i koncentrací škodlivých látek, které ohrožují zdraví obyvatel. Jen v Říčanech mezi rodinnými domy projíždí přes tři tisíce kamionů denně. V městské části Praha–Uhřetěves je kamionová doprava zásadní příčinou každodenních dopravních kolapsů. Masivní tranzitní dopravou jsou nově zatíženy i další obce jihovýchodně od Prahy, např. Úvaly, Mukařov, Vyžlovka, Mnichovice, Strančice.

Jsmo obětí polovičatého řešení tranzitní dopravy v okolí hlavního města. A je pro nás zásadně nepřijatelné odsunutí dokončení výstavby Pražského okruhu daleko za horizont roku 2015.

Žádáme proto, aby se státní orgány maximálně zaměřily na řešení této situace, která přerůstá v dopravní krizi. Vzhledem ke složitosti správních procesů uvítáme i dílčí kroky k nápravě kritického stavu. Ať už jde o etapizaci výstavby okruhu nebo vybudování dostatečných dopravně-bezpečnostních opatření na klíčových komunikacích využívaných tranzitní dopravou. Pro přechodné období žádáme zajištění kompletní rekonstrukce klíčových komunikací regionu (silnice č. 101, silnice I/2, silnice č. III/00318 /Rooseveltova/, silnice č. II/107 v Říčanech /17. listopadu, Široká/). Zároveň s tím žádáme o podporu přípravy a zajištění financí pro následnou výstavbu dopravních staveb, které převedou tranzitní dopravu mimo obydlené části měst. /severní a jižní obchvat Říčan, Hostivařská spojka/.

K podpoře našich cílů využijeme i dalších občanských aktivit.

Petiční výbor:

Vladimír Kořen, starosta města Říčany, Ruská 1078, 251 01 Říčany (určen pro kontakt se státními orgány)

Tomáš Mařík, tajemník MěÚ Říčany, U Potoka 93, 252 44 Psáry

Miloslav Šmolík, radní města Říčany, Foersterova 1137/2, 251 01 Říčany

Podepsané petiční archy doručte nejpozději do 30. 11. 2011 na adresu: Město Říčany, Masarykovo náměstí 53, 251 01 Říčany

Zdroj: Originál petice poskytlo infocentrum města Říčany, Masarykovo náměstí 53, 251 01

Příloha 5: Most a tunel Dubeč



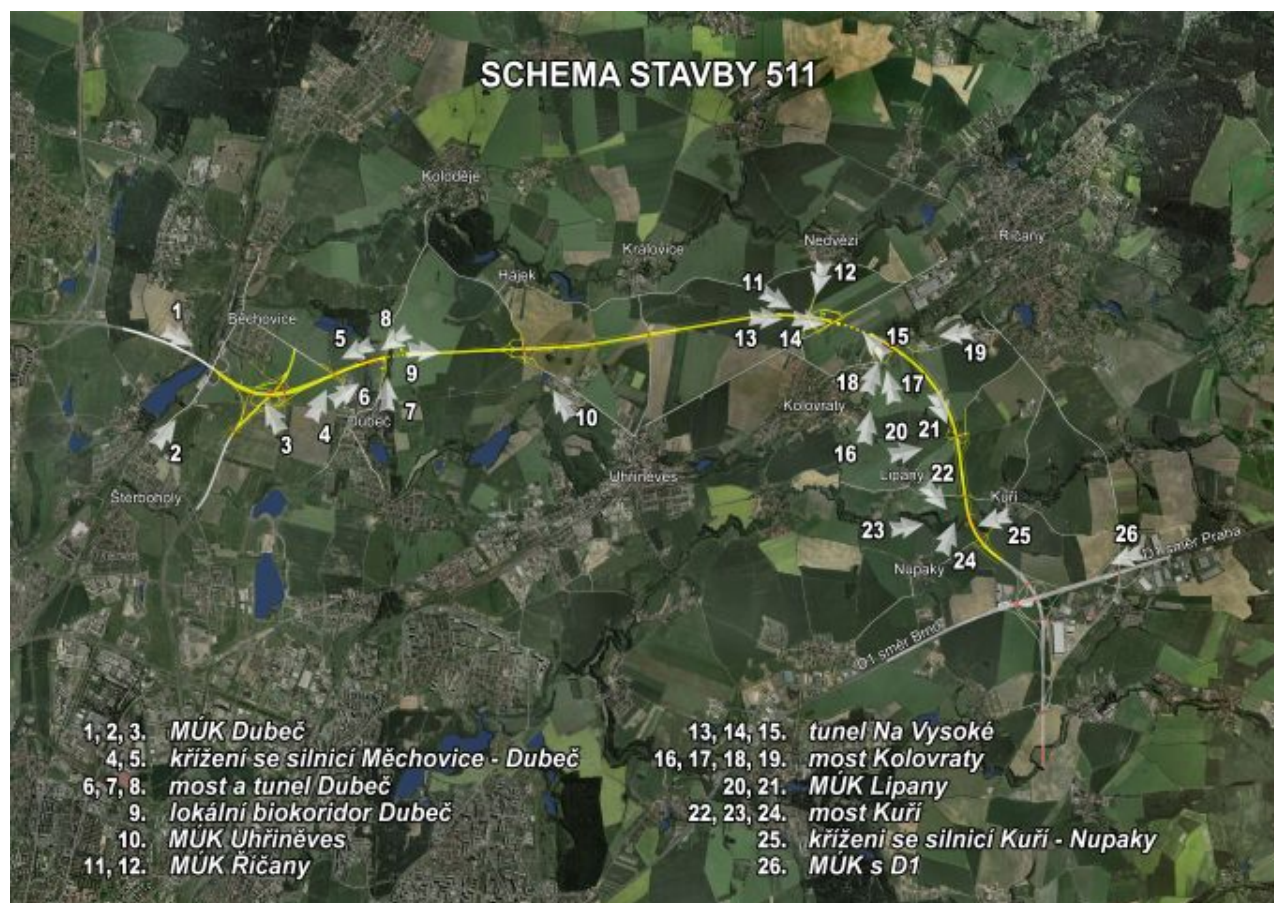
Zdroj: SOKP: [http://www.okruhprahy.cz/jednotlive stavby/bechovice-dalnice-d1/vizualizace](http://www.okruhprahy.cz/jednotlive_stavby/bechovice-dalnice-d1/vizualizace)

Příloha 6: Lokální biokoridor Dubeč



Zdroj: SOKP: [http://www.okruhprahy.cz/jednotlive stavby/bechovice-dalnice-d1/vizualizace](http://www.okruhprahy.cz/jednotlive_stavby/bechovice-dalnice-d1/vizualizace)

Příloha 7: Schéma stavby silnice 511



Zdroj: SOKP: <http://www.okruhprahy.cz/jednotlive stavby/bechovice-dalnice-d1/vizualizace>